

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

MOŽNOSTI TERAPIE LYMFEDÉMU DOLNÍCH KONČETIN

Diplomová práce

(Bakalářská práce)

Autor: Barbora Sekaninová, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Martina Šlachtová, Ph.D.

Olomouc 2013

**Jméno a příjmení autora:** Barbora Sekaninová

**Název diplomové práce:** Možnosti terapie lymfedému dolních končetin

**Pracoviště:** Katedra fyzioterapie

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Martina Šlachtová, Ph.D.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2013

**Abstrakt:** Tato bakalářská práce se zabývá etiologií, patofyziologií, diagnostikou a zejména možnostmi terapie primárního i sekundárního lymfedému dolních končetin. Lymfedém dolních končetin způsobuje pacientům bolesti, omezení pohyblivosti a soběstačnosti, vede k omezení kvality života, sociálním i psychickým problémům. Hlavním smyslem této práce je shrnutí nejnovějších poznatků z oblasti léčby lymfedému dolních končetin podle aktuálních a nejnovějších metod a postupů. Součástí práce je kazuistika pacienta se sekundárním lymfedémem obou dolních končetin.

**Klíčová slova:** lymfedém, dolní končetiny, komplexní dekongestivní fyzikální terapie, manuální lymfodrenáž, vícevrstevná kompresivní bandáž

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Barbora Sekaninová

**Title of the master thesis:** Options of lower extremity lymphedema therapy

**Department:** Department of physiotherapy

**Supervisor:** Mgr. Martina Šlachtová, Ph.D.

**The year of presentation:** 2013

**Abstract:** The bachelor's thesis deals with aetiology, pathophysiology, diagnostics and especially with the options of therapy of primary and secondary lower extremity lymphedema. Lower extremity lymphedema is painful for patients. It limits their mobility and self-sufficiency, restricts life quality, and leads to social and mental health problems. The main purpose of the thesis is to summarise the recent findings regarding the lower extremity lymphedema treatment in accordance with the current and the most up-to-date methods and procedures. A case report of a patient suffering from secondary lymphedema of both lower extremities forms a part of the thesis.

**Keywords:** lymphedema, lower extremities, complete decongestive physical therapy, manual lymphatic drainage, multilayer lymphoedema bandaging

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou (bakalářskou) práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Martiny Šlachtové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30.června 2013

.....

Děkuji Mgr. Martině Šlachtové, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování diplomové (bakalářské) práce.

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>PŘEHLED POZNATKŮ</b> .....	<b>10</b>
3.1	ANATOMIE LYMFATICKÉHO SYSTÉMU .....	10
3.1.2	<i>Tkáňová tekutina a míza</i> .....	11
3.1.3	<i>Hlavní mízní kmeney (Trunci lymphatici)</i> .....	12
3.1.4	<i>Povrchový lymfatický systém</i> .....	14
3.1.5	<i>Hluboký lymfatický systém</i> .....	15
3.1.6	<i>Mízní uzliny dolní končetiny</i> .....	15
<b>4</b>	<b>LYMFEDÉM</b> .....	<b>17</b>
4.1	DEFINICE LYMFEDÉMU .....	17
4.2	PATOFYZIOLOGIE MÍZNIHO SYSTÉMU A VZNIK LYMFEDÉMU .....	17
4.3	DĚLENÍ LYMFEDÉMU .....	17
4.3.1	<i>Rozdělení lymfedému podle klinického stádia</i> .....	17
4.3.2	<i>Rozdělení lymfedému podle etiologie</i> .....	18
4.4	KLINICKÝ OBRAZ LYMFEDÉMU .....	20
4.5	VYŠETŘENÍ LYMFEDÉMU .....	22
4.5.1	<i>Lymfoscintigrafie</i> .....	22
4.5.2	<i>Dynamická magnetická rezonance</i> .....	24
4.5.3	<i>Další laboratorní vyšetření</i> .....	25
4.6	KOMPLIKACE LYMFEDÉMU .....	26
4.7	ONEMOCNĚNÍ ZPŮSOBUJÍCÍ SEKUNDÁRNÍ LYMFEDÉM DKK .....	26
4.8	KVALITA ŽIVOTA PACIENTŮ S LYMFEDÉMEM .....	27
<b>5</b>	<b>MOŽNOSTI TERAPIE</b> .....	<b>28</b>
5.1	OBEČNÁ OPATŘENÍ LÉČBY .....	28
5.2	MANUÁLNÍ LYMFATICKÁ DRENÁŽ .....	30
5.2.1	<i>Historie manuální lymfatické drenáže</i> .....	30
5.2.2	<i>Princip manuální lymfodrenáže</i> .....	30
5.2.3	<i>Indikace a kontraindikace MLD</i> .....	31
5.2.4	<i>Manuální lymfodrenáž dolních končetin</i> .....	31

5.3	ZEVNÍ KOMPRESSE - BANDÁŽE A ELASTICKÉ NÁVLEKY .....	32
5.3.1	<i>Vícevrstevná kompresivní bandáž .....</i>	<i>32</i>
5.3.2	<i>Kompresivní elastické punčochy .....</i>	<i>33</i>
5.4	PŘÍSTROJOVÁ LYMFODRENÁŽ.....	33
5.5	KINEZIOTERAPIE - POHYBOVÁ A DECHOVÁ CVIČENÍ .....	35
5.5.1	<i>Dechová gymnastika.....</i>	<i>36</i>
5.5.2	<i>Cvičení v bazénu.....</i>	<i>36</i>
5.5.3	<i>Cvičební jednotka pro DKK .....</i>	<i>37</i>
5.6	LYMFOTAPING .....	38
5.7	REŽIMOVÁ OPATŘENÍ PACIENTŮ .....	39
5.10	PÉČE O KŮŽI A KOMPLIKACE.....	41
5.11	FARMAKOTERAPIE.....	41
5.12	PSYCHOTERAPIE .....	42
5.14	CHIRURGICKÁ LÉČBA .....	43
<b>6</b>	<b>KAZUISTIKA.....</b>	<b>44</b>
6.1	ANAMNÉZA .....	44
6.2	NYNĚJŠÍ ONEMOCNĚNÍ.....	44
6.3	VYŠETŘENÍ:.....	46
<b>7</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>SOUHRN .....</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>57</b>
<b>11</b>	<b>REFERENČNÍ SEZNAM.....</b>	<b>59</b>
<b>12</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>62</b>

# 1 ÚVOD

V této bakalářské práci se zabývám možnostmi terapie lymfedému dolních končetin, protože toto téma je dnes velmi aktuální a diskutované a protože pacientů s tímto onemocněním stále přibývá.

V současné době se vyskytuje mnoho případů lymfedému, zejména sekundárních, které vznikají jako komplikace po onkologické léčbě, po operacích karcinomů, náhradách kloubů a podobně. Bohužel jeho diagnostika není vždy snadná, lékaři stále problematiku lymfedému opomíjejí. Navíc, léčba je dlouhodobá, často celoživotní a pacientům tak jejich onemocnění komplikuje život.

V této práci jsou probrány možnosti terapie tak, jak jsou uváděny v nejnovějších literárních zdrojích. Nejdůležitější složkou konzervativní léčby lymfedému je Komplexní dekongestivní fyzikální terapie, která zahrnuje manuální a přístrojovou lymfodrenáž, zevní kompresi a kinezioterapii. Dále jsou v práci probrány informace o využití lymfotapingu, farmakologické léčbě, psychoterapii a chirurgické léčbě.

V závěru práce je uvedena kazuistika pacienta s lymfedémem dolních končetin.



## 2 CÍLE

Cílem této bakalářské práce je rešerše nejnovějších poznatků z oblasti týkající se možností terapie lymfedému dolních končetin.

## 3 PŘEHLED POZNATKŮ

### 3.1 Anatomie lymfatického systému

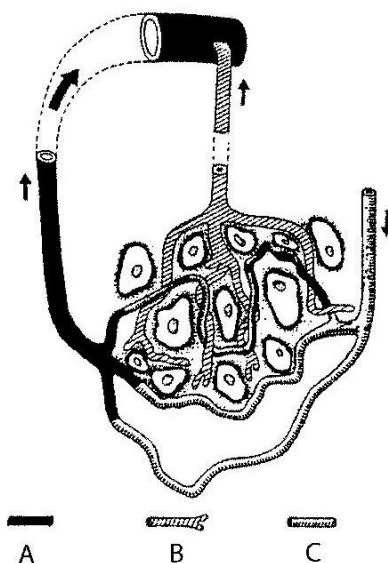
Lymfatický (mízní) systém se skládá z mízních kapilár (vasa lymphocapilare), mízních cév (vasa lymphatica), mízních kmenů (ductus lymphaticus) a mízních uzlin (nodi lymphatici) (Přidalová & Riegerová, 2009). Podle Dylevského (2006) se mízní cévy dělí na:

1. mízní kapiláry (vlásečnice),
2. mízní kolektory (sběrné kolektory, míznice),
3. mízní kmeny (mízovody).

Lymfatické cévy se nacházejí téměř ve všech tkáních lidského těla kromě avaskulárních struktur jako jsou vlasy, nehty, epidermis, rohovka, sklivec a čočka, některé druhy chrupavek, dále nervová tkáň a kostní dřev (Naňka & Elišková, 2009). Lymfatické cévy začínají slepě v mezibuněčných prostorech tkání. Vlasečnice následně vzájemně anastomozují a vytvářejí husté kapilární sítě, které jsou tvarově závislé na struktuře orgánu. Z kapilárních sítí vychází sběrné cévy nebo sběrné kolektory (collectores lymphatici), které následně přecházejí v mízní kolektory, tedy vasa lymphatica (Dylevský, 2006).

Stěnu mízních kapilár tvoří jedna vrstva endotelových buněk, stejně jako je tomu u kapilár krevních, což umožňuje i velkým buňkám, například bílkovinám a tukům, snadný přechod z tkáňového moku do mízní kapiláry. Mízní kapiláry regulují množství tekutiny v mezibuněčných prostorech, vstřebávají ty látky, které nejsou pro svoji velikost vstřebatelné zpět do krevních kapilár, a odvádějí tyto látky pryč z tkání. Bez činnosti mízních kapilár by tyto látky zůstaly v intersticiu a došlo by ke vzniku otoku. Stěnou mízních kapilár však mohou projít i živé nádorové buňky. Díky tomu se zhoubné nádory mohou šířit přes mízní systém a vytvářet metastázy v těle (Čihák, 2004).

Cévní stěna vasa lymphatica se skládá již ze tří vrstev – tunica intima, media a adventitia. Průsvit cévy je půl až dva milimetry. Uvnitř mízní cévy nalezneme chlopně, které mají usměrňovat tok lymfy jedním směrem tak, aby se lymfa nevracela zpět. Jejich specifické uspořádání vytváří typický korálkovitý tvar cévy (Naňka & Elišková, 2009).



**Obrázek 1. Drenážní systém tkání (schéma): A – žilní konce systému, B – tepenné konce, C – mízní systém (Dylevský, 2006, 55)**

Mízní cévy procházejí řadou mízních uzlin. Poté přecházejí v mízní kmeny – trunci lymphatici. Truncus odvádí mízu z větších částí těla. Tyto mízní kmeny se sbíhají do mízovodů nebo také lymfatických kmenů – ductus thoracicus a ductus lymphaticus dexter (Dylevský, 2006).

### 3.1.2 Tkáňová tekutina a míza

#### 3.1.2.1 Tkáňová tekutina

Tkáňová tekutina vzniká tak, že se plazma z krevních kapilár dostane přes propustnou stěnu kapiláry do mezibuněčných prostor. Odtud je z 90 % vstřebána zpět do krevního oběhu. Pouze z 10 % tkáňové tekutiny vzniká míza (lymfá). Ta je z mezibuněčných prostorů odváděna (drénována) mízními cévami, které začínají slepě v mezibuněčných prostorech.

V těle každého člověka je asi 10-15 litrů tkáňové tekutiny, což závisí na věku, hmotnosti, zatížení organismu a podobně. Z tohoto množství jsou denně vytvořeny a do hrudního mízovodu odvedeny 2-3 litry mízy (Dylevský, 2006).

#### 3.1.2.2 Míza

Míza nebo-li lymfa je bezbarvá nebo mírně nažloutlá, čirá tekutina. Od krevní plazmy se liší svým složením, zejména nižším obsahem bílkovin (asi 50-70 %). Dále závisí na tom, odkud je míza drénována. Míza z okolí orgánů trávicího systému totiž obsahuje

větší množství tukových kapének, cholesterol. Této míze říkáme také chylus. Naproti tomu lymfa z dolních končetin obsahuje jen 0,5-2 % bílkovin. Do lymfy se vstřebávají i vitamíny rozpustné v tucích (A,D,E,K), hormony, vápník, železo, měď (Dylevský, 2006).

### 3.1.2.3 *Funkce lymfy*

„Funkce mízy je drenážní, transportní a obranná (imunitní)“ (Dylevský, 2006, 56). Míza se podílí na udržení homeostázy a odvádí tekutiny z tkání, vstřebaé látky, odpadové produkty látkové výměny (Dylevský, 2006). V lymfě se nachází velké množství lymfocytů, které se podílejí na imunitním systému a jsou vychytávány v mízních uzlinách, slezině a kostní dřeni (Přidalová & Riegerová, 2009).

### 3.1.3 Hlavní mízní kmeny (Trunci lymphatici)

Mízní kmeny jsou formovány z velkých mízních cév a proudí do žilního oběhu v oblasti angulus venosus v objemu 2-3 litrů za den (Přidalová & Riegerová, 2009).

#### 3.1.3.1 *Ductus thoracicus*

Ductus thoracicus, hrudní mízovod, odvádí lymfu z přibližně tří čtvrtin těla, a to z obou dolních končetin, pánve, břicha, levé poloviny hrudníku, levé horní končetiny a z levé poloviny hlavy a krku. Ductus thoracicus je dlouhý asi 38-45 cm a jeho průsvit činí 3-4 mm (Naňka & Elišková, 2009). Jedná se o největší mízní kmen. Jeho začátek je v břišní dutině ve výši L1-Th12 za aortou. Začátek ductu bývá rozšířen a nazývá se cisterna chyli. Zde dochází k soutoku párových trunci lumbales a nepárového truncus intestinalis. Ductus thoracicus prochází společně s aortou do hrudní dutiny. Ve výši Th4 se odklání od aorty k jícnu, vystupuje po jeho levé straně k C7 a ústí do angulus venosus (soutok vena subclavia sinistra a vena jugularis sinistra) (Přidalová & Riegerová, 2009). Těsně před vyústěním do angulus venosus přijímá tři mízní kmeny, které odvádějí mízu z levé poloviny hlavy a krku, levé horní končetiny, z levé poloviny hrudníku a z orgánů hrudní dutiny (srdce, plic a jícnu) (Naňka & Elišková, 2009).

#### 3.1.3.2 *Truncus lumbalis dexter et sinister*

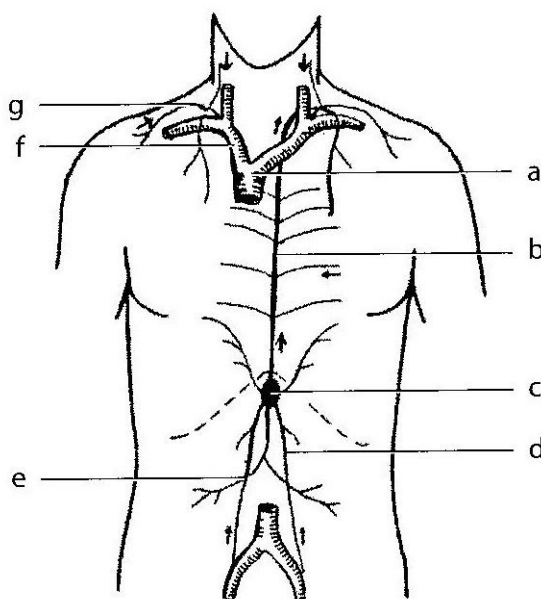
Jedná se o párové mízní kmeny, které vznikají spojením vývodných cév bederních mízních uzlin a jsou uloženy po obou stranách břišní aorty. Odvádějí mízu z dolních končetin, pánve a většiny břišní dutiny (Čihák, 2004).

### 3.1.3.3 *Truncus intestinalis*

Truncus intestinalis odvádí mízu z uzlin orgánů peritoneální dutiny (Čihák, 2004).

### 3.1.3.4 *Ductus lymphaticus dexter*

Ductus lymphaticus dexter sbírá mízu z pravé horní končetiny, pravé poloviny hlavy a krku, ze stěny a orgánů pravé poloviny hrudníku a částečně z horní plochy jater. Jeho délka je asi 1 cm a ústí do angulus venosus dexter (Čihák, 2004).

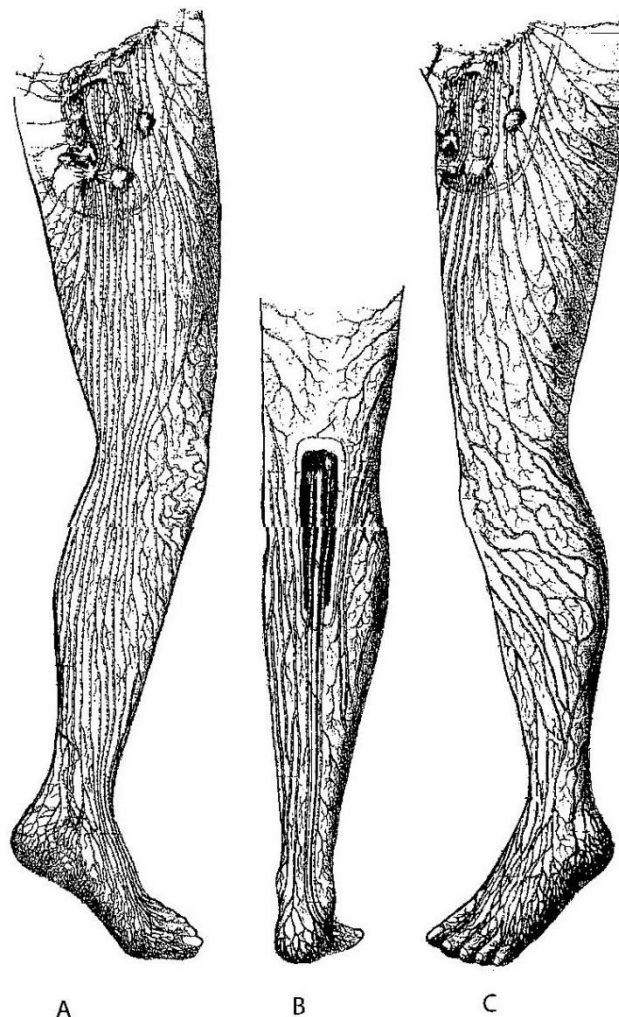


**Obrázek 2. Uspořádání mízovodů: a – horní dutá žíla, b – hrudní mízovod, c – rozšířený začátek hrudního mízovodu (variabilní), d – levý bederní kmen, e – střevní kmen, f – pravý hlavopažní kmen, g – pravostranný mízní kmen, šipky – směr toku lymfy (Dylevský, 2006, 57)**

V oblasti dolních končetin rozlišujeme povrchový a hluboký lymfatický systém. Hlavní regionální uzliny nalezneme v oblasti třísel – tříselné uzliny (nodí inguinales) (Naňka & Elišková, 2009). Umístění uzlin a zobrazené lymfatické cévy viz Příloha 2 na konci této práce.

### 3.1.4 Povrchový lymfatický systém

Cévy povrchového lymfatického systému odvádějí lymfu z kůže, podkoží a periostu kostí, které jsou při povrchu (například kolem kotníků, přední hrana tibie) (Naňka & Elišková, 2009).



**Obrázek 3. Povrchový lymfatický systém dolní končetiny: A – vnitřní strana dolní končetiny, B – zadní strana bérce, C – zevní strana dolní končetiny (Dylevský, 2006, 92)**

Podle Dylevského (2006) se z mizních kapilár vytváří tři svazky kolektorů:

1. *vnitřní (mediální) kolektory*: jsou tvořeny svazkem 5-10 mizních cév a odvádějí mizu z vnitřního okraje plosky, ze hřbetu nohy a z vnitřního okraje bérce. Cévy procházejí v podkoží podél vena saphena magna, přes stehno a napojují se na povrchové tříselné uzliny (nodi lymphatici inguinalis superficialis);

2. *zevní (laterální) kolektory*: tvoří je 2-3 mízní cévy, které odvádějí mízu z laterálního okraje nohy, jdou po zevní ploše bérce a v kolenní krajině přecházejí dopředu na mediální stranu, kde se napojují na vnitřní svazek kolektorů. Další průběh je totožný s vnitřními kolektory.
3. *zadní (dorzální) kolektory*: 1-3 kolektory odvádějí mízu z patní oblasti a zevního okraje nohy. Jdou po zadní ploše lýtka spolu s průběhem vena saphena parva. V zákolenní jámě prorážejí do hloubky přes vloženou skupinu zákolenních uzlin (nodi poplitei) a přidávají se k hlubokému míznímu systému dolní končetiny.

Hýžd'ová krajina není napojena na kolektorový systém, ale má specifickou povrchovou mízní drenáž. Povrchové tříselné uzliny přijímají mízu ze zevních dvou třetin hýždí. Lymfa z vnitřní a střední plochy hýždí může být odváděna buď do povrchových tříselných uzlin nebo přes hýžd'ové svaly do vnitřních kyčelních uzlin (Dylevský, 2006).

### 3.1.5 Hluboký lymfatický systém

Hluboký lymfatický systém je uložen pod fasciemi a odvádí lymfu z kostry, svalů a kloubů dolní končetiny (Dylevský, 2006). Hluboké mízní cévy prochází společně s hlubokými kmeny krevních cév a společně s arteria et vena femoralis vstupují do hlubokých tříselných uzlin – nodi inguinales profundí (Čihák, 2004).

### 3.1.6 Mízní uzliny dolní končetiny

Na dolní končetině máme tři skupiny mízních uzlin, které filtrují mízu z povrchových i hlubokých mízních kolektorů.

1. *Zákolenní uzliny, nodi poplitei* – jedná se o 2-3 uzliny v zákolenní jamce, které jsou uloženy pod fascií. Vstupují do nich zadní kolektory, které odvádějí lymfu z paty, proximolaterální části hřbetu nohy a lýtka. Lymfa z této oblasti pokračuje společně s hlubokým mízním systémem do nodi inguinales profundí (Čihák, 2004).
2. *Povrchové tříselné uzliny, nodi inguinales superficiales* – tyto povrchové uzliny leží na fascii v oblasti třísel v počtu 8-12 uzlin. Míza je odváděna z povrchových kolektorů celé dolní končetiny (kromě zadních kolektorů), z gluteální a anální oblasti, zevního genitálu, uretry, u ženy z dolního úseku vagíny, fundus uteri a části corpus uteri, u muže ze skrota (mízní cévy varlete jdou přímo do nodi

lumbales) a z kůže a podkoží přední stěny břišní. Míza odtéká buď do nodi inguinales profundi nebo přímo do nodi lumbales. Z nodi lumbales se mízní systém napojuje na truncus lumbalis (Čihák, 2004).

3. Hluboké tříselné uzliny, nodi inguinales profundi - jedná se o klíčovou skupinu tří až pěti regionálních uzlin dolní končetiny, která doprovází stehenní tepnu a žílu v podtříselné krajině (Dylevský, 2006). Do těchto uzlin odtéká míza z celé dolní končetiny a odtud dále pokračuje přes kyčelní mízní uzliny (nodi iliaci communes), poté přes lumbální uzliny (nodi lumbales) do truncus lumbalis, který ústí do cisterna chyli (Čihák, 2004).



## 4 LYMFEDÉM

### 4.1 Definice lymfedému

„Lymfedém je vysokoproteinový otok, vzniklý nahromaděním vysokomolekulárních látek a volné tekutiny v intersticiu při dysfunkci lymfatického systému a neadekvátní proteolýze. Je výsledkem narušené lymfatické drenáže tkání při normální či narušené kapilární filtraci” (Eliška et al., 2008, 194).

### 4.2 Patofyziologie mízního systému a vznik lymfedému

Lymfedém vzniká, pokud lymfatický systém nezvládne odvést produkty tkáňového metabolismu ani po využití svých kompenzačních mechanismů. Vznikne nesoulad mezi transportní kapacitou lymfatických cév a množstvím lymfy, která by za normálního stavu měla být odvedena. V intersticiu se začnou hromadit bílkoviny a vzniká chronický zánět, který spouští kaskádu různých buněčných proliferací. Tyto reakce probíhají v dlouhém časovém intervalu několika let a postihují všechny tkáně a struktury – kůži, podkoží, vazivo, stěnu krevních cév, ligamenta, šlachy, svaly, klouby. Vzniká fibrosa a skleroza kůže a podkožního vaziva, je zhoršen metabolismus stěn krevních cév, vzniká edém a je zasažena samozřejmě i funkce pohybového aparátu. Na končetinách postižených edémem dochází ke snížené hybnosti zejména kvůli zvýšené objemnosti a hmotnosti (Benda et al., 2008).

### 4.3 Dělení lymfedému

#### 4.3.1 Rozdělení lymfedému podle klinického stádia

0. stadium – *latentní lymfedém* je stav, kdy lymfatická drenáž je narušena a snížena, ale nedochází ke klinické manifestaci otoku.
1. stadium – *reverzibilní lymfedém* je intermitentním otokem, u kterého je narušen poměr mezi resorpcí a transportem tkáňového moku s následnou stázou lymfy a hromaděním proteinů v intersticiu.
2. stadium – *ireverzibilní lymfedém* je otokem, u kterého je trvale narušen poměr mezi resorpcí a transportem tkáňového moku s následnou stázou lymfy a hromaděním proteinů v intersticiu.

3. stadium – *elefantiáza* je monstrózní lymfedém, jehož podkladem je chronická lymfatická insuficience provázená deformující fibroticko-sklerotickou přestavbou kůže, podkoží a ostatních tkání postižené oblasti (Eliška, et al., 2008).

#### 4.3.2 Rozdělení lymfedému podle etiologie

##### A. Primární (vrozená dysplazie lymfatického systému)

- nefamiliární (Meigeův syndrom)
- familiární (Nonneův-Milroyův syndrom)

##### B. Sekundární

- benigní: pooperační, poradiační, pozánětlivý, parazitární, potraumatický, arteficiální;
- kombinované otoky smíšené etiologie, například flebolymfedém, lipolymfedém;
- maligní: uzávěrem lymfatického řečiště v důsledku útlaku primárního nádoru nebo metastázou v lymfatických uzlinách (Kolář, 2009).

##### 4.3.2.1 Primární lymfedém

Primární lymfedém zapříčiněný poruchou vývoje, tzv. lymfangiodysplázií (genetický defekt dlouhého raménka chromozomu 5, nedostatečná produkce endoteliálního růstového faktoru lymfangiogeneze a chybění jeho tkáňového receptoru) podmiňuje prvotní patologické změny mízního systému. Pokud není primární lymfedém vrozený, objeví se až po latentním období, většinou v dospívání a bez zjevné příčiny. Manifestuje se nejdříve distálně a šíří se proximálním směrem. Většinou se objevuje u žen, bývá dědičný (Benda et al., 2008).



**Obrázek 4. Primární lymfedém pravé dolní končetiny (Machovcová, 2009,11)**

Murdaca et al. (2012) tvrdí, že primární lymfedém zahrnuje i další typy lymfedému z idiopatické příčiny bez identifikovatelné etiologie (tj. záření, chirurgie, infekce). Primární lymfedém byl považován za vrozený, protože velká většina primárních lymfedémů je způsobena vrozenou vadou lymfatického systému, včetně lymfatických cév a uzlin (tj. aplazie, hypoplazie, hyperplazie), nebo poruchou přepravy lymfy. Nicméně ne všechny lymfedémy mají anatomicky zjevné vady.

Primární lymfedém můžeme dělit do tří skupin podle věku, ve kterém se manifestují jeho klinické příznaky:

1. vrozený lymfedém – do 2. roku života
2. lymphedema praecox – mezi 2. a 35. rokem
3. lymphedema tarda – po 35. roku (Murdaca et al., 2012).

#### *4.3.2.2 Sekundární lymfedém*

Sekundární lymfedém vzniká na podkladě druhotného poškození mízního systému, kdy dojde k uzávěru nebo bloádě mízního řečiště například radikálním onkochirurgickým výkonem, radioterapií, traumatem, zánětem, malignitou, iatrogenním poškozením při diagnostických a terapeutických výkonech a dalšími. Následkem poškození dojde k lymfatické hypertenzi, lymfangiektázii (rozšíření lymfatických cév), nedostatečnosti chlopní v mízních cévách a následnému retrográdnímu toku lymfy. Tím pádem lymfedém vznikne pod místem obstrukce či poškození, tedy spíše proximálně a směr jeho šíření

je distální. Na rozdíl od primárního lymfedému se lymfedém sekundární vyskytuje stejnou měrou u žen i mužů.

Maligní edém se objevuje jednostranně a spíše proximálně. Jak vyplývá z názvu, etiologie tohoto edému je nádorová. Nádorový proces probíhá přímo v lymfatické tkáni a šíří se mizními cévami nebo dochází k recidivě původního nádoru a vzniku metastáz. Charakteristická je velice rychlá progresse onemocnění, rychlé rozšíření a bolest (Benda et al., 2008).

Sekundární lymfedém tedy vzniká obstrukcí nebo narušením lymfatického systému. Výsledná nedostatečnost lymfatik může vést k hromadění tekutiny v intersticiálních prostorech, čímž vzniká sekundární lymfedém. Často dochází k progresi nádorového onemocnění, které metastazuje do lymfatických tkání a uzlin, které musí být odstraněny – lymfadenektomie (u lymfedému dolních končetin jsou odstraněny uzliny inguinofemorální či pánevní). Problém je, že se otok nejčastěji objeví až po latentní době (Murdaca et al., 2012).

#### 4.4 Klinický obraz lymfedému

Lymfedém je otok, který je v počátečních stádiích měkký, mělký, nebolestivý, chladný, bledý a při jeho stlačení vidíme rychle mizející důlek. Později se otok stává tužším až tuhým, fibrózním (při stlačení se již nevytváří důlek). Dochází k deformitě končetiny, mění se její tvar, zvětšuje se její objem, vyhlazují se přirozené kožní záhyby a vznikají kožní převisy, mizí anatomické kontury. Kůže je suchá, získává vzhled pomerančové kůry, může vznikat hyperkeratóza, chyloderma (kožní puchýřky vyplněné lymfou), verrucosis lymhostatica (bradavičnaté kožní projevy). U dlouhodobého postižení končetiny mohou vznikat vředy – ulcus lymphaticum. Stejně tak se mění tvar prstců, tzv. kvadrátní prsty, které vznikají kvůli tlaku okolí na měkké tkáně prstců, nebo atrofie až zánik nehtových plotének (Benda et al., 2008; Eliška et al., 2008; Diamantová, 2009).

Vysoký výskyt sekundárního lymfedému je pozorován u gynekologických malignit, což není překvapující vzhledem k faktu, že většina pacientek podstoupí disekci pánevních uzlin nebo radiační terapii. Nicméně u pacientů s urogenitálními nádory léčenými disekcí uzlin, ale bez radiační terapie, je výskyt sekundárního lymfedému mnohem méně častý. To potvrzuje klíčovou roli radiační terapie pro vznik lymfedému (Murdaca et al., 2012).



**Obrázek 5. Stemmerovo znamení (Diamantová, 2009, 128)**

Při diagnostice musíme vyloučit jinou příčinu otoku (žilní nedostatečnost, kardiální, nefrotický, hypoproteinemický otok, lipedém, cyklické otoky a další) (Benda et al., 2008).

Pokud při diferenciální diagnostice nalézáme postižení pouze jedné končetiny, můžeme vyloučit příčinu otoku způsobenou orgánovým onemocněním (srdce, ledviny, hypoproteinémie, anémie a další). Otoky mohou být akutní nebo chronické. Diamantová (2009) dále vyjmenovává, u kterých onemocnění se otoky vyskytují, případně která onemocnění mohou doprovázet.

1. *Akutní jednostranný otok:* erysipel, hypodermatida, mikrobiální a kontaktní ekzém, při těžké tromboflebitidě, flebotrombóza, cévní a ortopedické operace, zlomeniny, zhmoždění měkkých tkání a svalů, kloubní choroby (artróza, artritida), útlak cystou (popliteální Bakerova cysta) a tumorem.
2. *Akutní oboustranný otok:* při cyklických a angioneurotických edémech, někdy provázejí trombózu vena cava inferior a oboustrannou flebotrombózu.

3. *Chronický oboustranný otok symetrický*: lipedém, statické otoky, otoky navozené léky (gestageny, nesteroidní antiflogistika, glukokortikoidy, blokátory kalciového kanálu, psoraleny), otoky při kardiálním, ledvinném nebo jaterním selhání, choroby štítné žlázy, hypalbuminémie.
4. *Chronický jednostranný nebo oboustranný asymetrický otok*: primární nebo sekundární lymfedém, chronická žilní insuficience.

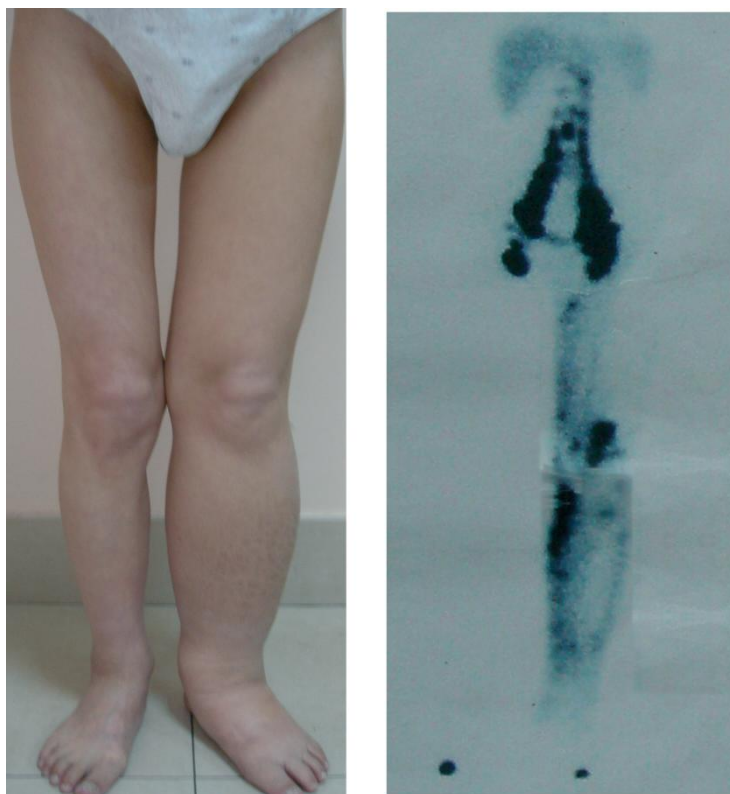
Z uvedeného vyplývá, že možností vzniku otoků je mnoho, a proto je tak důležitá správná diagnostika, abychom správně odlišili lymfedém od otoků z jiných příčin a mohli tak zavést řádnou terapii.

Otoky nohou mohou vznikat ze systémových příčin, například městnavé srdeční selhání, selhání ledvin. Místní příčiny zahrnují primární a sekundární lymfedém, lipedém, hlubokou žilní trombózu, chronické žilní onemocnění, pooperační komplikace, celulitidu, Bakerovu cystu a cyklický a idiopatický edém. U dětí jsou otoky dolních končetin spojeny s artritidou, ale základní mechanismus vzniku přidružení otoku není znám (Yuan et al., 2006).

## 4.5 Vyšetření lymfedému

### 4.5.1 Lymfoscintigrafie

Pro lymfoscintigrafii používáme i označení Funkční radionuklidová lymfografie. Lymfoscintigrafie „umožňuje posouzení a vyhodnocení jak morfologie mízního řečiště v končetinách, tak i transportní funkce mízního oběhu sledováním transportu a kumulace radionuklidu  $^{99}\text{Tc}$  (lidský albumin značený izotopem technecia  $^{99}\text{Tc}$ ) v mízním řečišti na vhodném makromolekulárním nosiči (Nanocoll, Lymphoscint)“ (Diamantová, 2009, 129).

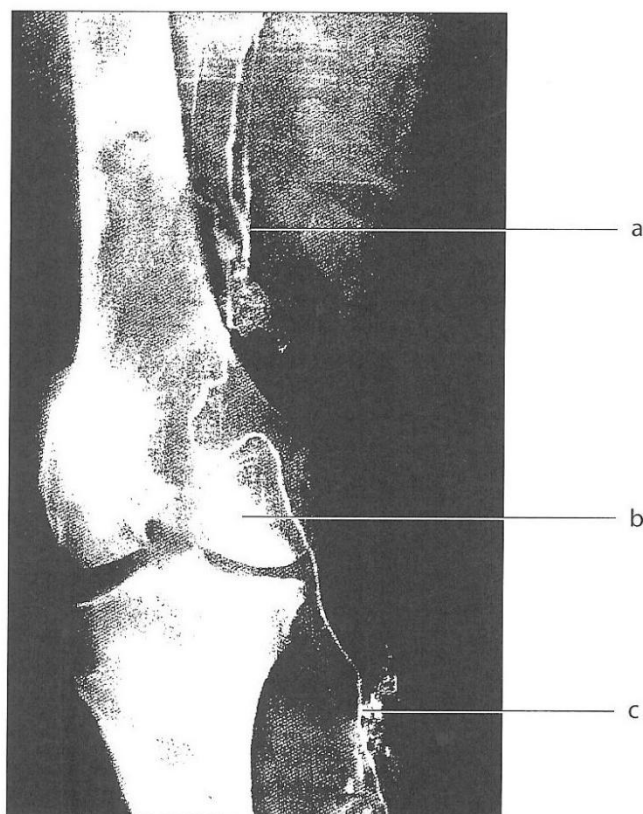


**Obrázek 6. Lymfedém dolní končetiny a její lymfoscintigram  
(Liu et al., 2010, 361)**

Radionuklidová lymfoscintigrafie je užitečná neinvazivní metoda pro diagnostiku lymfedému. Její provoz je snadný a má spolehlivé výsledky. Tato technika zobrazování lymfatického systému pomocí injekčně vpraveného radiofarmaka do intersticia byla poprvé představena v roce 1953 a nyní je zlatým standardem pro posuzování stavu lymfatických cév. Lymfoscintigrafie je jednoduchý a neinvazivní funkční test pro hodnocení lymfatického systému, jehož hlavními přednostmi jsou bezpečnost, jednoduchost výkonu a benigní povaha techniky. Radiofarmakum je aplikováno subkutánně do meziprstní řasy mezi první, druhý a třetí prst, do dvou míst na končetině. Poté musí pacient alespoň 30 minut chodit nebo proběhne masáž v místě vpichu. Asi po hodině proběhne vlastní vyšetření a zobrazení cév pomocí gamakamery. První a nejvíce důležitou známkou lymfedému je zvýšené hromadění radionuklidu v lymfatických sítích a měkkých tkáních, které poukazuje i na rozsah a závažnost onemocnění. Druhou důležitou známkou je, zda jsou zobrazeny inguinální uzliny. Mohou být také zobrazeny abnormální mízní uzliny nebo lymfatické větve. Obecně platí, že hlavními kritérii scintigrafické

diagnostiky je fakt, zda jsou lymfatické kanály jasně viditelné a zda je nahromaděno radionuklid v měkkých tkáních a lymfatických cévách (Yuan et al., 2006).

Společně s duplexní ultrasonografií je indikována lymfoscintigrafie pro hodnocení žilní funkce u každého případu lymfedému (Murdaca et al., 2012).



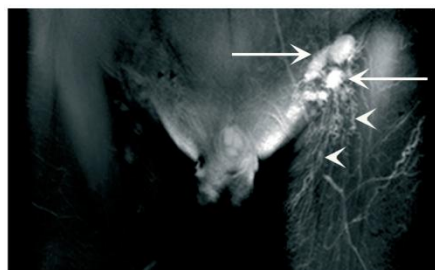
**Obrázek 7. Lymfoscintigrafie povrchových kolektorů pravé kolenní krajiny. a – kolektor odvádějící lymfu z vysunutě uzliny zákolenní jámy, b – kloubní hrbol stehenní kosti, c – uzliny zákolenní jámy (Dylevský, 2006, 94)**

#### 4.5.2 Dynamická magnetická rezonance

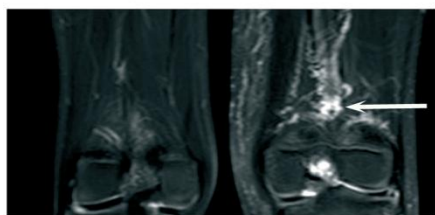
Liu et al. (2010) ve své studii zkoumali rozdíly v zobrazování poškozeného lymfatického systému při použití lymfoscintigrafie a dynamické magnetické rezonance jako lymfoangiografie (MRL). Z jejich závěrů vyplývá, že MRL odhalila přesnější informace o strukturálních a funkčních abnormalitách mízních cév a uzlin než lymfoscintigrafie. Dynamická MRL byla citlivější a přesnější. Od roku 2007 je MRL přijata v běžné klinice lékařů jako diagnostická metoda vhodná pro posuzování struktury lymfatických cév a lymfodrenáže v končetinách. Pro MRL se používá paramagnetická



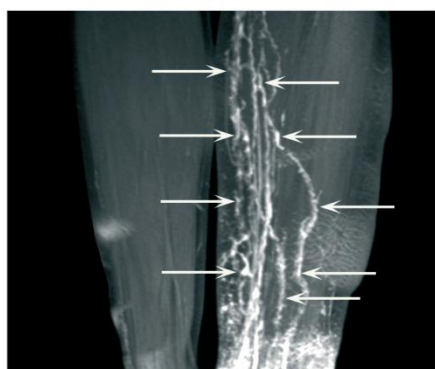
kontrastní látka gadobenát dimeglumin, která je aplikována injekčně do meziprstní kožní řasy prvního a druhého prstu.



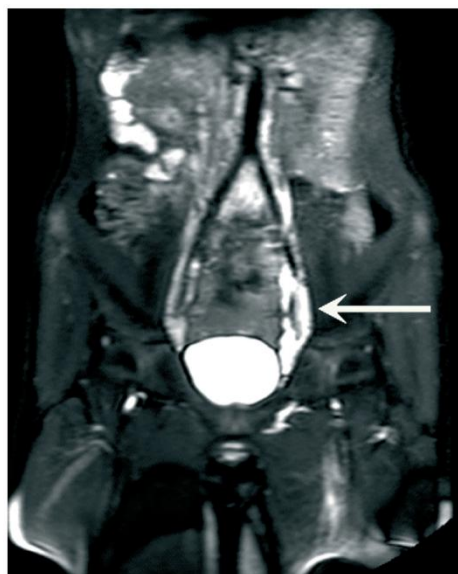
MRL - inguinální uzliny



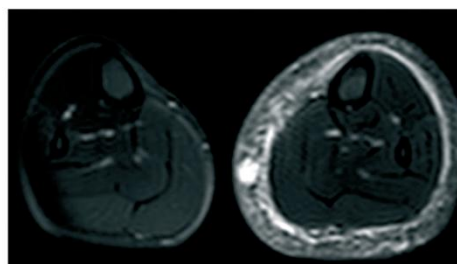
MRL - podkolenní jamka



MRL - dolní končetina



MRL - pánev



MRI - dolní končetina

**Obrázek 8. Dynamická magnetická rezonance (Liu et al., 2010, 361)**

#### 4.5.3 Další laboratorní vyšetření

Pro potvrzení diagnózy lze provést ještě ultrazvukové vyšetření, počítačovou tomografii (CT), magnetickou rezonanci (MRI), bio-impedanci. Současně se mohou provádět také základní laboratorní odběry. Důležité je vyloučit jiné příčiny otoku, například žilní choroby, otok z kardiálního nebo renálního původu, onkologická či revmatologická onemocnění a další (Diamantová, 2009).

Ultrazvukové změny u lymfedému jsou objemové změny, a to především zvýšení podkožní vrstvy, minimální zvýšení dermis a strukturální změny podkoží (Yuan et al., 2006).

Duplexní ultrasonografie poskytuje základní informace potřebné ke zjištění diagnózy a vede ke správné multidisciplinární léčbě. Také umožňuje určit strukturu hlubokých a povrchových cév a tak potvrdit žilní anomálie (tj. chlopenní insuficience, obstrukce, ektázie a aneurysma) nebo bez žilní obstrukci (Murdaca et al., 2012).

Na CT lze pozorovat ztlustění kůže lýtka, ztlustění podkožních prostor, zvýšenou hustotu ukládaného tuku a zesílenou aponeurózu. MRI zobrazí obvodový otok, zvýšený objem podkožní tkáně a ztlustění kůže (Yuan et al., 2006). Rentgen kostí může určit délku končetin, nesrovnalosti a kostní abnormality, a flebitidu u pacientů s lymfatickým poškozením nebo žilními malformacemi (Murdaca et al., 2012).

#### 4.6 Komplikace lymfedému

Mezi časté komplikace lymfedému patří akutní bakteriální infekce – erysipel, interdigitální mykózy. Dále se mohou vyskytnout parestezie, parézy z důvodu komprese nervů při fibrotickém ztvrdnutí, kontraktury, vertebrogenní obtíže. Také může dojít k recidivě původního onkologického onemocnění (Diamantová, 2009).

Již zmiňovaný erysipel patří k nežádoucím a nejčastějším infekčním komplikacím u lymfedému dolních končetin a může vyústit až v bérkový vřed. Při erysipelu dochází k akutnímu zánětu kůže a podkoží, zánět se může šířit krevními a lymfatickými cévami a následně vzniká nekróza tkání, tkáňový rozpad a tím pádem špatně se hojící rány (ulcerace).

Primární i sekundární lymfedém mají pestrý obraz kožních změn. Na podkladě lymfostázy vzniká lymforea. Tkáně mají porušenou trofiku a tvoří se drobné ulcerace se silnou sekrecí (Pospíšilová & Franců, 2008).

#### 4.7 Onemocnění způsobující sekundární lymfedém DKK

Ve studii Yuan et al. (2006), která zkoumala 82 pacientů s diagnostikovaným lymfedémem, se prokázalo, že mezi hlavní příčiny sekundárního lymfedému patří infekce (24 případů, 29,27%) a postchirurgické komplikace (23 případů, 28,05%).

Lymfedémy vzniklé sekundárně po chirurgické lymfadenektomii u rakoviny děložního čípku nebo dělohy vzrostly v posledních letech o 5 – 30 %. V kombinaci s radioterapií je riziko lymfedému vyšší (Yuan et al., 2006).

Otoky se v pooperačním období vyskytují často, jedná se o nejčastější pooperační komplikaci a jejich příčiny mohou být různé. Proto jsou v pooperačním období důležitá preventivní opatření. Častou operací, u které se vyskytuje lymfedém jako pooperační komplikace, je implantace totální endoprotézy kyčelního nebo kolenního kloubu.

U sekundárního lymfedému, který vzniká po operaci, se otok objeví právě za bariérou (operační ránou, jizvou) a postupuje dál na periferii končetiny (Ištvánková, 2010).

#### 4.8 Kvalita života pacientů s lymfedémem

Vojáčková, Slavíková, Vaňousová & Hercogová (2009) vytvořily Dotazník kvality života pro pacienty s lymfedémem. Jeho úplné znění je uvedeno v příloze této práce (příloha 1). Tento dotazník je v podstatě modifikovaný Dermatologický index kvality života (DLQI), který v roce 1994 vytvořili Finlay a Khan.

Dotazník kvality života pro pacienty s lymfedémem je zaměřen na časové období posledního týdne života pacienta, je jednoduchý, nenáročný, snadno pochopitelný a může být kdykoliv opakován. Jeho vyplnění trvá pacientům většinou 1 až 2 minuty. Za odpověď vůbec ne je 0 bodů, za odpověď trochu 1 bod, odpověď hodně 2 body a velmi mnoho 3 body. Součet může být 0 – 30 bodů a celkové skóre se škáluje takto: 0-1 žádný vliv, 2-5 malý vliv, 6-10 střední vliv, 11-20 velký vliv, 21-30 extrémní vliv na kvalitu života.

## 5 MOŽNOSTI TERAPIE

Lymfedém vzniká poruchou lymfatické dopravy způsobené zraněním lymfatického systému infekcí nebo vrozenou abnormalitou. Pacienti často tiše trpí, když jejich lékař tvrdí, že problém je mírný a nelze s ním moc dělat. Přesto existují účinné terapie pro lymfedémy, které mohou pacientům pomoci, a to zejména poté, co byl lymfedém diagnostikován pomocí lymfoscintigrafie (Yuan et al., 2006).

### 5.1 Obecná opatření léčby

Při léčbě lymfedému je důležité poskytnout pacientům komplexní terapii. Pacienta musíme seznámit s tím, že lymfedém je chronické onemocnění, jehož léčba je v případě primárního lymfedému doživotní a u sekundárního lymfedému záleží na příčině jeho vzniku. U sekundárních lymfedémů způsobených zejména potraumaticky může dojít k úplnému uzdravení, ale u otoků z jiných příčin, například u pooperačních otoků s exstirpací uzlin u tumorů malé pánve, u otoků poradiačních a dalších, bývá léčba celoživotní. V obou případech však musí pacient chodit v pravidelných intervalech na lékařské kontroly, aby se zabránilo výraznému zhoršení stavu nebo nové progresi onemocnění. Lymfedému tedy věnujeme celoživotní pozornost (Eliška et al., 2009; Rockson, 2001).

Yuan et al. (2006) uvádí, že mezi hlavní cíle v léčbě lymfedému patří zamezení progresi onemocnění, udržet velikost a objem končetiny, zmírnit symptomy vyplývající z lymfedému a zabránit infekci kůže.

Při terapii lymfedému je nutný interdisciplinární přístup k léčbě pacienta, který je v naší republice zajišťován zejména ve specializovaných lymfocentrech. Na terapii se podílejí lékaři z oborů lymfologie, interny, chirurgie, onkologie, angiologie, flebologie, pediatrie a další specialisté. Často je důležitá spolupráce s rodinnými příslušníky pro zajištění následné domácí péče. Výhodná je i spolupráce s psychology. Všechny složky kombinované terapie jsou navzájem rovnocenné a nenahraditelné (Slavíková, Vojáčková, & Hercogová, 2010; Eliška et al., 2008).

Komplexní terapii lymfedému představují:

1. Komplexní dekonjestivní fyzikální terapie, která v sobě zahrnuje:
  - manuální mízní drenáž (MLD)
  - přístrojová lymfodrenáž
  - kompresivní léčba, do které řadíme bandáže jednoduché a vícevrstevné a kompresivní návleky
  - pohybová a dechová cvičení
  - hygiena kůže a životní režim
  - komplementární fyzikální terapie (hydroterapie, balneoterapie a jiné)
2. Podpůrná terapie
  - farmakoterapie
  - psychoterapie
3. Chirurgická léčba
  - kauzální, například rekonstrukční
  - symptomatická (liposukce, resekční výkony a jiné)
4. Léčba komplikací lymfedému
  - dermatologické
  - ortopedické
  - neurologické
  - onkologické
  - psychické a sociální (Eliška et al., 2009).

Pro terapii lymfedému jsou dnes nejčastěji užívány výrazy komplexní dekonjestivní terapie, komplexní fyzikální terapie nebo dekonjestivní lymfatická terapie. Speciálně vyškolený terapeut provádí manuální lymfatickou drenáž (Korpan, Crevenna, & Fialka-Moser, 2011).

Léčba lymfedému má dvě fáze:

1. akutní intenzivní fáze
2. udržovací fáze

V akutní fázi léčby používáme zevní kompresi krátkotažnými obinadly, speciální podpurná a dechová cvičení, péči o pokožku a také musíme provést edukaci pacienta. Tuto fázi doplňuje manuální lymfatická drenáž vykonávaná speciálně vyškoleným terapeutem.

Ve fázi udržovací nosí pacient přes den kompresivní punčochy, případně bandáže s odpovídajícím tlakovým gradientem a na noc kompresivní bandáže nebo se využívá zařízení, které podporuje lymfatickou drenáž. Dále udržujeme dobrý stav pokožky, pokračujeme ve cvičení a v manuální lymfatické drenáži, která se však již neprovádí každý den, ale její četnost se snižuje (Korpan, Crevenna & Fialka-Moser, 2011).

## 5.2 Manuální lymfatická drenáž

### 5.2.1 Historie manuální lymfatické drenáže

Metoda manuální lymfatické drenáže (MLD) byla vyvinuta ve 30. letech 20. století dánským lékařem Emilem Vodderem a jeho manželkou Estrid. Manželé se věnovali studiu anatomie a fyziologie systému lymfatických cév, přestože v té době byl lymfatický systém v medicíně tabuizován. Svoji metodu manuální lymfodrenáže poprvé představili v r. 1936 v Paříži na Mezinárodní výstavě zdraví a krásy. Původně sloužila MLD k estetickým a kosmetickým účelům (Anonymous, 2013), ale netrvalo dlouho a o jejich metodu se začali zajímat evropští lékaři. První kurz manuální lymfodrenáže provedl Vodder v Německu v roce 1958 (Funk, Fiala, 2010). V roce 1963 se doktor Vodder setkal s německým lékařem Johannesem Asdonkem a svoji metodu ho naučil. Doktor Asdonk úspěšně začlenil manuální lymfodrenáž v kombinaci s chiropraxí do své lékařské praxe. V roce 1967 založili společně „Společnost pro manuální lymfodrenáž podle Voddera“ s cílem tuto terapii vědecky podložit. V roce 1972 založil Asdonk první lymfologickou kliniku na světě. V roce 1985 stanovili studijní plán pro výuku MLD. Díky Michaelu Földimu mohly být stanoveny teoretické aspekty lymfologie, a tak se z manuální lymfodrenáže stala nedílná součást fyzikální terapie lymfedému (Funk, Fiala, 2010).

U nás se metodou manuální lymfodrenáže zabýval profesor Miroslav Bechyně, který se o studium lymfatického systému zajímal již od roku 1969. Česká lymfologická společnost byla založena 14.8.1992.

### 5.2.2 Princip manuální lymfodrenáže

Hlavním rozdílem od ostatních masáží je tlak, kterým lymfodrenáž provádíme. Používáme tlak okolo 30 – 40 mm Hg, zatímco třeba u klasické masáže je používán tlak

kolem 100 mm Hg. Manuální lymfodrenáž je tedy prováděna jemným tlakem, který nesmí vyvolat bolest. Tato technika zasahuje na úrovni kůže a podkoží, kdy pomalými, plošnými, kruhovitými nebo spirálovitými hmaty dochází k povzbuzení pohybu lymfy právě v těchto tkáních a tím ke zlepšení odtoku lymfy a zmírnění bolesti. Vyšší tlak by způsobil prokrvení svalů a tím znemožnění odtoku lymfy. Naopak příliš nízký tlak by nestačil k aktivaci lymfatik (Benda et al., 2008; Slavíková et al., 2010). Manuální lymfatická drenáž tedy „obnovuje a posiluje funkci kapilární mízní pumpy, stimuluje fagocytární aktivitu tkáňových makrofágů, a tím extralymfatické odbourávání městnajíících proteinů a fibrinolýzu“ (Benda et al., 2008, 39).

### 5.2.3 Indikace a kontraindikace MLD

Mezi indikace MLD patří otoky nejrůznějšího původu mimo otoků z kardiálních a renálních příčin. Často se otok objevuje po traumatických poraněních kloubu, po sportovních úrazech, po operacích, u stavů po endoprotézách, u revmatických otoků a u mnoha chronických onemocnění. S úspěchem je používána při následné léčbě u rakoviny. V povědomí veřejnosti je však MLD stále řazena mezi wellness a kosmetické ošetření.

Kontraindikována je MLD u pacientů s akutní infekcí, trombózou, u městnavého srdečního selhání, u arteriálních onemocnění, u nádorů rozšířených do oblasti lymfatických uzlin (Funk & Fiala, 2010).

Diamantová (2009) dělí kontraindikace na relativní a absolutní. Mezi relativní kontraindikace manuální i přístrojové lymfodrenáže řadí nekompenzovanou hypertenzi, dekompenzovanou ischemickou chorobu srdeční, chronickou bronchitidu, srdeční selhávání při srdečním a bronchiálním astmatu. Mezi absolutní kontraindikace zařazuje nedoléčená nebo recidivující onkologická onemocnění, hyperthyreózu, záněty žilního systému končetin, záněty v mízním teritoriu, hnisavé kožní rány a akutní bakteriální infekce (erysipel).

### 5.2.4 Manuální lymfodrenáž dolních končetin

Při lymfodrenáži dolních končetin postupujeme kraniokaudálně a respektujeme směr odtoku lymfy. Vždy začínáme v oblasti krčnicích uzlin, abychom uvolnili cestu pro odvod tekutiny. Poté musíme vyprázdnit kraniální oblast sběrných uzlin v tříselné

krajině a dále již pokračujeme směrem k periférii dolní končetiny. Délka ošetření závisí na stupni otoku, ale pohybuje se mezi 60 – 90 minutami (Benda et al., 2008).

### 5.3 Zevní komprese - bandáže a elastické návleky

Komprese je základem léčby lymfedému v obou fázích dekongestivní fyzikální terapie (Hardy, 2012). Zevní komprese tvoří bariéru, která zabraňuje opětovnému zvětšení otoku, zejména po právě provedené manuální lymfatické drenáži a zároveň stimuluje lymfatickou drenáž. Účinek zevní komprese se zvyšuje při chůzi a cvičení, dochází ke stimulaci lymfatických cév mezi bandážemi či kompresivní punčochou a mezi kontrahovaným svalem (Eliška et al., 2009).

Zavedení zevní komprese sníží nebo úplně zabrání vzniku a rozvoji lymfedému, sníží objem končetiny a stabilizuje velikost otoku. Je vhodné aplikovat zevní kompresi ihned po operaci nebo v případě jiné potencionálně vyvolávající příčiny otoku. K zevní kompresi řadíme zdravotní punčochy a bandážování končetin (Švestková, 2004).

Poté co lymfa zmizí z oteklých končetin, aplikujeme bandáž, aby zabránila novému vzniku otoku. Bandáže zvyšují schopnost lymfatických cév odvádět lymfu z končetin. Používáme jednovrstevnou nebo vícevrstevnou bandáž. Vícevrstevná bandáž je využívána častěji. Musíme dbát na použití pěnových inlejí, které chrání místa s nízkým podkožím (například kolem kotníků) (Diamantová, 2009; Švestková, 2004). Vícevrstevné bandáže vyvíjejí tlak přibližně 60 mm Hg na dolní končetiny (Hardy, 2012). Partsch, Damstra & Mosti (2011) zkoumali optimální kompresní tlak kompresních punčoch vhodný pro pacienty s lymfedémem dolních končetin. Zjistili, že u elastických punčoch je ideální tlak 23-32 mm Hg a neelastických kompresních návleků mezi 56 a 88 mm Hg. Kompresní obvazy se používají ke snížení závažného otoku. Mohou být také použity po manuální lymfodrenáži, aby se minimalizovala opětovná akumulace tekutiny.

#### 5.3.1 Vícevrstevná kompresivní bandáž

Vícevrstevná kompresivní bandáž se používá v akutní fázi, tedy když se snažíme o redukci otoku (Korpan et al., 2011). Jedná se o několik vrstev – podkladový bavlněný obvaz, kompresivní bandáž krátkotažným obinadlem v oblasti prstů, polstrovací materiál (nejčastěji tenký molitan, kterým vyplníme všechny záhyby), pryžové inleje zajišťující potřebný tlak a krátkotažná obinadla (Benda et al., 2008; Slavíková et al., 2010).



V době redukce otoku necháváme bandáže pacientovi celý den, sundáváme jen při manuální lymfodrenáži a hned po jejím ukončení bandáže znovu aplikujeme (Benda et al., 2008).

Obinadla pro bandážování dolních končetin jsou široká 8-10 cm a při jejich aplikaci je nutné, aby se jednotlivé otáčky překrývaly alespoň o polovinu (Švestková, 2004).

### 5.3.2 Kompresivní elastické punčochy

Jakmile je stav otoku stabilizován, začíná pacient používat kompresivní elastické punčochy, které jsou vyráběny ve čtyřech kompresivních třídách. Elastické punčochy mohou používat pouze chodící pacienti (Švestková, 2004). Návlek musí být správně zvolen, mezi kritéria patří velikost, střih, kompresivní třída a materiál. Nárok na nové návleky má pacient každého půl roku (Slavíková et al., 2010).

Kompresivní punčochy jsou pro pacienta rozhodně příjemnější a pohodlnější variantou, ale jsou určené pouze pro denní nošení. Na noc si pacient kompresivní punčochy sundává, a buď spí bez nich, nebo si musí končetiny bandážovat. Záleží na zdravotním stavu (Benda et al., 2008).

**Tabulka 1. Kompresivní třídy elastických punčoch (Švestková, 2004)**

I	15-21 mm Hg	mírná komprese	počínající varixy, těhotenství, otoky po námaze
II	23-32 mm Hg	středně silná komprese	onemocnění žilního systému
III	34-46 mm Hg	silná komprese	choroby žilního a mizního systému
IV	nad 59 mm Hg	extra silná komprese	onemocnění mizního systému

### 5.4 Přístrojová lymfodrenáž

Je prokázáno, že přístrojová lymfodrenáž je prospěšná při terapii lymfedému dolních končetin, a proto ji řadíme do komplexní dekongestivní fyzikální terapie (Mayrovitz, 2012).

Přístrojová lymfodrenáž slouží jako doplnění manuální lymfodrenáže. Každé přístrojové lymfodrenáži by mělo předcházet minimálně manuální ošetření krku a uvolnění

regionálních uzlin (Diamantová, 2009; Slavíková et al., 2010). Pokud se manální ošetření neprovede, může dojít ke komplikaci jako je lymfedém genitálu. Tato komplikace se léčí velmi těžko (Slavíková et al., 2010).

V současné době se nejvíce uplatňují zařízení s návleky, které pracují na podkladě komprese vzduchu. V naší republice jsou to přístroje Pneuven a Lymfoven (Benda et al., 2008).

Návleky na končetiny, které jsou připojeny k přístroji regulujícímu tlak pomocí hadic, se většinou skládají z více sousedících komor. Většinou se jedná o 2 až 12 vzájemně se překrývajících komor. Tyto návleky obepínají celou končetinu, postupně se nafukují a poté se všechny najednou vyfouknou (Poděbradský & Poděbradská, 2009; Mayrovitz, 2012). Eliška (in Benda et al., 2008) uvádí, že přístroje mají podle různých výrobců 3 až 16 komor.

Přístrojová lymfodrenáž nejprve svým tlakem uvolňuje kořenové uzliny, až poté lymfatické cesty, které k nim vedou. Po uvolnění uzlin je lymfa odváděna centripetálně.



**Obrázek 9. Přístrojová lymfodrenáž dolní končetiny (Slavíková, Vojáčková & Hercogová, 2010)**

Manžety na dolní končetiny se buď vyrábějí zvlášť, dá se tedy použít návlek pouze na jednu dolní končetinu, nebo nafukovací kalhoty na obě dolní končetiny a podbřišek (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Nedávno byl představen nový mechanismus zařízení, který používá sekvenční kompresi. Ta více napodobuje manuální lymfodrenáž (složka CDT). Tento přístup má na rozdíl od klasického automatického sekvenčního kompresního principu dva rysy. První rys je jeho automatizovaná přípravná fáze, ve které se s proximální oblastí lymfedému pracuje nejdříve. Tím se podporují fyziologické principy organismu a umožní se větší lymfodrenáž při následném odvodném cyklu.

Druhým rysem, který má význam, je rozsah, vzorec a načasování sekvence kompresních a uvolňovacích cyklů. Tyto parametry se výrazně liší od klasických sekvenčních kompresních přístupů v aplikovaných tlakových impulsech, které jsou kratší a v menším rozsahu. Tato studie zkoumala dva přístupy: tradiční sekvenční kompresní přístroj (Lympha Press – LP) a nové kompresní zařízení (Flexitouch – FT). Obě zařízení se při léčbě lymfedému používají (Mayrovitz, 2012).

Víme, že i při špatně prováděné manuální lymfodrenáži může dojít k poškození lymfatických cév kvůli přílišnému tlaku, proto je důležité nastavení působícího tlaku i u přístrojové lymfodrenáže. Nejčastěji používaný tlak je 30-40 mm Hg (Diamantová, 2009).

Cyklus nafouknutí a vyfouknutí celého rukávu trvá 30 sekund, načež se začne opakovat. Tlak v komorách návleku je nastavitelný v rozsahu 30 až 200 mm Hg.

Je podezření, že absolutní tlaky se liší pro každého pacienta v závislosti na specifických kontury končetiny a tkáňových vlastnostech. Například, pacient s významnou fibrózou bude pravděpodobně pociťovat vyšší tlak než ten s měkkou tkání (Mayrovitz, 2012).

## 5.5 Kinezioterapie - pohybová a dechová cvičení

Pohybová a dechová cvičení jsou důležitou a nepostradatelnou součástí při terapii lymfedému. Míza na rozdíl od krve není poháněna srdcem, ale tzv. svalovou pumpou. To znamená, že pomocí svalových kontrakcí dochází ke stlačení a uvolnění kůže a podkoží

proti zevní kompresi (bandáž). Tím se lymfa posunuje z končetin k srdci. Podíl na tomto pohybu má také dýchání, pulzace krve a další (Benda et al., 2008).

Cagášková (in Benda et al., 2008) popisuje několik zásad, které je nutné při cvičení dodržovat, aby cvičení bylo efektivní:

- končetina postižená lymfedémem musí mít zevní kompresi – bandáž nebo kompresní návlek
- cvičení provádíme pomalu a plynule, v celém rozsahu pohybu
- necvičíme přes únavu
- začínáme cviky na centrální klouby a postupujeme na periferii
- pokud je to možné, cvičíme s končetinou ve zvýšené poloze
- nejprve cvičíme zdravou končetinou nebo oběma zároveň
- pro posílení svalů volíme pohyb izometrický
- cvičení prokládáme dýcháním
- doma pacienti 15 minut, 2x – 3x denně, v ambulantní péči přibližně 20 – 30 minut

Vhodné pohybové aktivity pro pacienty s lymfedémem dolních končetin jsou chůze, plavání, joga. Naopak jako nevhodné se označují posilování, aerobic, tenis, volejbal.

Ke cvičení můžeme používat pomůcky jako jsou overbally, gymbally, therabandy, rotoped, stepr, posuvný chodník a další (Benda et al., 2008).

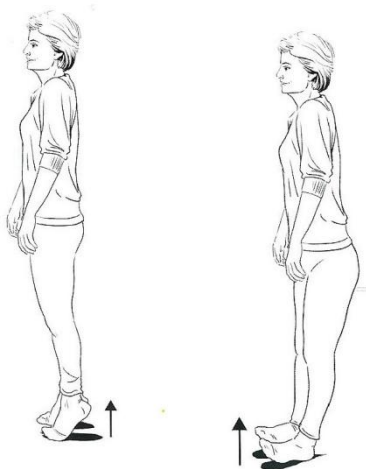
#### 5.5.1 Dechová gymnastika

Dechová gymnastika má u cvičení lymfedému důležitou roli, protože pohyby bránice a lokalizované dýchání uvolňují naplněnou cisternu chlii a ductus thoracicus, které jsou součástí hlubokého lymfatického systému a nelze je tedy ovlivnit masáží (Benda et al., 2008).

#### 5.5.2 Cvičení v bazénu

Při cvičení ve vodě se s výhodou využívá hydrostatického tlaku a vztlaku vody. Protože voda poskytuje dostatečnou kompresi, mohou pacienti v bazénu cvičit bez elastických návleků. Důležité je, aby pohyby byly pomalé a mezi nimi se dělaly dostatečně dlouhé přestávky, aby nedocházelo k překrvení tkání. Také teplota vody by neměla být příliš vysoká, přibližně 25-28°C, aby nedošlo k nežádoucí hypermémii tkání (Benda et al., 2008).

### 5.5.3 Cvičební jednotka pro DKK



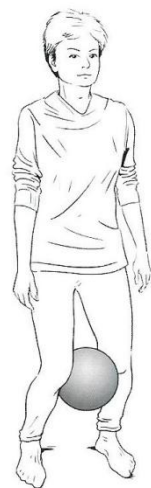
Stoupáme na špičky a na paty.



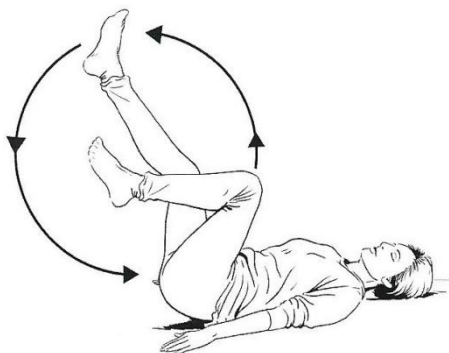
Tlačíme do overballu špičkou, patou.



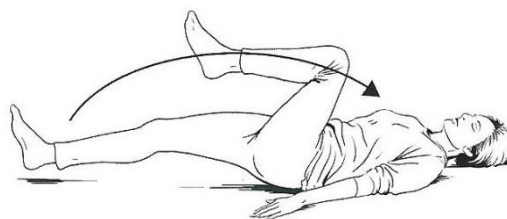
Nohu položíme na overball a kroužíme.



Overball stlačíme mezi kolena a jdeme dopředu.



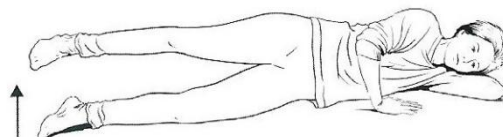
Bedra přitlačíme k podložce, zvedneme dolní končetiny a provádíme jízdu na kole.



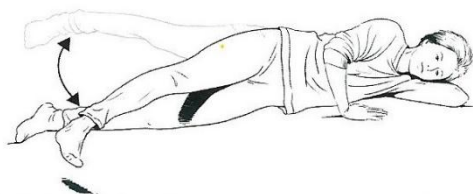
Ležíme na zádech a pomalu přitahujeme koleno k bradě, pohyb vychází z kyčle.



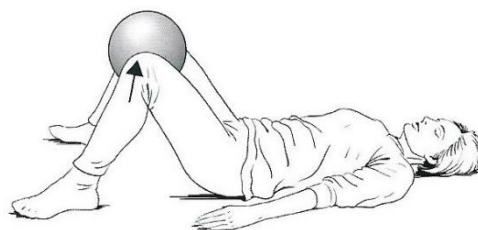
Protahujeme a propínáme špičky.



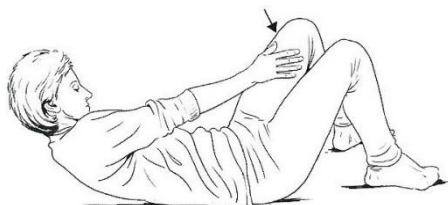
Ležíme na boku, zvedáme dolní končetinu asi do 15 cm do abdukce.



Ležíme na zádech, dolní končetinu mírně nadzvedneme a provádíme pohyb do flexe extenze v kyčelním kloubu.



Ležíme na zádech, kolena jsou pokrčená, mezi nimi držíme overball, který stlačujeme a povolujeme.



Ležíme na zádech, kolena jsou pokrčená, ruka se opírá o vnitřní stranu protilehlého kolene a tlačí proti němu. Střídáme strany (Machovcová, 2009, 36-39).

## 5.6 Lymfotaping

Lymfotaping je v podstatě klasický kinesiotaping, který se díky svojí speciální aplikaci stává lymfatickou korekcí.

Pro lymfatickou korekci využíváme vějířovitěho tvaru tapu, který aplikujeme v protažení ošetřovaného segmentu tak, aby po návratu do střední polohy došlo ke zvrátnění tapu a tím podtlaku v lymfatických cévách a zlepšení nasávací funkce

do těchto cév. Tvar vějíře je používán proto, aby se zasáhla co největší plocha otoku. Kotva vějíře se umísťuje proximálně od místa, které chceme ošetřit. Kinesio tape přikládáme volně na kůži, která je v maximálním protažení. Díky specifické aplikaci lymfotapu je lymfa nasávána směrem ke kotvě tapu.



**Obrázek 9. Lymfotaping (Kobrová & Válka, 2012, 60)**

Lymfotaping dodržuje stejná pravidla jako klasický kinesiotaping. Ponecháváme ho na kůži 1-5 dnů a musíme dodržovat alespoň jednodenní pauzu mezi dalšími aplikacemi tapu, aby byla umožněna regenerace kůže a receptorů (Kobrová & Válka, 2012).

Kinesio taping je další způsob, jak usnadnit lymfatickou drenáž. Bylo prokázáno, že zmírňuje přetížení tkání, tlak, funkci a pohyb lymfy (Hardy, 2012).

Lymfotaping můžeme aplikovat u primárních i sekundárních lymfedémů (Kobrová & Válka, 2012).

### 5.7 Režimová opatření pacientů

Režimová opatření nemocných s lymfedémem mají za úkol snížit zátěž na lymfatický systém a podpořit lymfokinetické faktory, které pomáhají k lepší funkci lymfatického systému.

Řadíme sem:

- péči o kůži a tělo, osobní hygiena
  - čistá a vláčná pokožka, suchá
  - vyhýbat se poranění a poškození kůže (bodnutí hmyzem, říznutí, oděrky a další)
  - vyloučit pobyt v horkém prostředí (sauna, lázně, horká sprcha, přímé slunce)
  - vyhýbat se chladu a chránit končetinu před omrznutím
- oblečení
  - nenosit těsné oblečení, spodní prádlo se nesmí zařezávat
  - oblečení musí být volnější
  - není vhodné nosit těsné hodinky, náramky, prsteny a podobně
  - nenosit boty s vysokým podpatkem
- domácnost a zaměstnání
  - pracovat v krátkých intervalech, střídat stání, sezení a chůzi,
  - vyhýbat se dlouhému stání
  - nenosit těžká břemena (včetně nákupů)
  - elevace končetiny v době odpočinku a spánku
  - při domácích pracích dávat pozor na poškození pokožky
- zdravotní péče
  - na postižené končetině neměřit tlak, neodebírat krev, neaplikovat akupunkturní jehly
  - neužívat hormonální antikoncepci
- odpočinek, sport, dovolená
  - vyhnout se silovým sportům (tenis, volejbal, posilování, aerobic)
  - pozor na sporty s rizikem poranění končetin ( bruslení, lyžování)
  - i na dovolené dodržovat všechny zásady a cvičení, nosit kompresní návleky
- strava
  - dodržovat zásady zdravé výživy (hodně ovoce a zeleniny, nepřesolovat, pít dost tekutin)



- udržovat přiměřenou hmotnost (Benda et al, 2008; Slavíková et al., 2010).

### 5.10 Péče o kůži a komplikace

Péče o kůži je u pacientů s lymfedémem velice důležitá, protože je více náchylná k různým bakteriálním či mykotickým infekcím. Pokožka musí být čistá a vláčná, aby se snížily možnosti nežádoucích komplikací. Péče o kůži tvoří základ prevence proti vzniku kožních infekcí u osob s lymfedémem. Běžné mýdlo kůži vysušuje, proto je důležité zabránit jejímu vysychání hydratačními krémy s kyselým pH a udržet tak pokožku hydratovanou a vláčnou. Je třeba klást důraz na prevenci kožních poranění, důsledně léčit všechna infekční onemocnění a dávat si pozor na oděrky, škrábance, spáleniny, kousnutí hmyzem, dávat si pozor při holení se a podobně (Slavíková et al., 2010; Hardy, 2012).

### 5.11 Farmakoterapie

Farmakoterapie je doplňková léčba při terapii lymfedému, zlepšuje výsledky terapie a pomáhá je udržet. Optimální je farmakoterapie v kombinaci s komplexní dekongestivní fyzikální terapií, ale lze ji použít i v případě, kdy je lymfodrenáž kontraindikována, například u aktivních nádorových onemocnění nebo při recidivě malignity (Benda et al, 2008; Machovcová, 2009).

K cílům medikamentózní léčby lymfedému patří zvýšení transportní kapacity lymfatického systému, redukce lymfy v intersticiálních prostorech a další. Jako hlavní lékové skupiny se užívají proteolytické enzymy (systémová enzymoterapie) a venofarmaka (flavonoidy ze skupiny alfa-benzopyronů). Při komplikacích můžeme tyto léky ještě doplnit antibiotiky, lokálními antimykotiky a desinficiencii a keratolytiky (Benda et al., 2008).

Díky perorálnímu podání proteolytických enzymů mají tyto léky systémový účinek v celém organismu (systémová enzymoterapie). V 1. a 2. stadiu lymfedému jsou tyto léky schopny úplně znormlizovat lymfatickou drenáž. V případě 3. a 4. stádia lymfedému mohou zlepšit trofiku tkání a ovlivnit a zefektivnit tak celkovou léčbu. V České republice patří mezi registrované preparáty Wobenzym a Phlogenzym. Obvykle se pacientům podávají 3-7 tablet 2x – 3x denně (Benda et al., 2008; Machovcová, 2009).

Diuretika byla při léčbě lymfedému podávána dříve, ale zjistilo se, že tyto léky jsou z patofyziologického hlediska nevyhovující, protože redukci lymfedému sniží za cenu celkové dehydratace organismu. Dnes se používají jen výjimečně u rychle rostoucích otoků provázených velkou bolestivostí.

Bylo prokázáno, že v dlouhodobém měřítku nemůže farmakoterapie nahradit komplexní dekongestivní terapii, avšak obě tyto metody je vhodné kombinovat (Benda et al., 2008).

### 5.12 Psychoterapie

V současné době je na člověka nahlíženo jako na biopsychosociální jednotku, což znamená, že každého ovlivňují tři hlavní složky, tedy složka biologická, psychologická a sociální. Proto je důležité vnímat pacienta jako celek, neléčit pouze poškozený orgán, strukturu, ale vnímat nemocného se všemi aspekty, které ovlivňují jeho motivaci a přístup k léčbě (Benda et al., 2008).

Pro pacienty s diagnózou lymfedému se psychoterapie stává nedílnou součástí komplexní péče. V rámci komplexní péče se nesnažíme léčit pouze biomedicínský problém, ale zajímáme se i o dopad onemocnění do psychosociální sféry a zmírnění jeho dopadů (Slavíková et al., 2010).

Na pacienta působí mnoho psychosociálních faktorů, jako jsou bolesti v postižené končetině, problémy s oblékáním, omezení sociálních interakcí, změna vzhledu, problémy v partnerském vztahu, problémy s vykonáváním povolání nebo vůbec problém si najít vhodné zaměstnání a s tím i finanční problémy a podobně. Z takových důvodů se celkem pochopitelně začnou projevovat úzkosti a deprese, které zhoršují onemocnění, pacient nedodrží léčebný režim nebo úplně rezignuje a neléčí se. Je tedy zřejmé, že i úzkosti a deprese musí být pod drobnohledem ošetřujícího lékaře a zdravotnického personálu a jako komplikace léčby musejí být řádně léčeny.

U pacientů s lymfedémem je důležitý jejich psychický stav. Vyskytují se u nich úzkosti, deprese, sexuální a partnerské problémy (Diamantová, 2009).

Bohužel se často stává, že známky úzkosti a deprese jsou přehlíženy a není jim věnována dostatečná pozornost. Důležité je všimnout si zejména neverbálních projevů

pacienta, protože řada depresivních symptomů se neprojevuje cestou verbální, ale právě tou neverbální (Benda et al., 2008).

#### 5.14 Chirurgická léčba

Chirurgická léčba je prováděna jen zřídka. Chirurgické výkony můžeme dělit na výkony kauzální (mikrochirurgické) a na výkony symptomatické (debulking, liposukce), které jsou využívány jako paliativní léčba (Benda et al., 2008; Slavíková et al., 2010).

Pro léčbu těžkých lymfedémů se využívá metoda lymfovenózního bypassu. U těchto případů se bypass zdá být ideální metodou, přesto se některé případy po této operaci zhoršily (Yuan et al., 2006).

Mikrochirurgické výkony dále dělíme na derivační a rekonstrukční. Základním principem derivační operace je propojení lymfatické cévy s žilním systémem periferně od obstrukce. Tím dojde ke vzniku anastomózy.

- lymfonodo-venózní anastomóza (propojení lymfatické uzliny se žílou)
- lymfatiko-venózní anastomóza (propojení mezi lymfatickou cévou a žílou)

Při rekonstrukční operaci dojde k obejití neprůchodného místa by-passem. Máme tři možnosti:

- lymfatiko-lymfatické anastomózy (spojení dvou lymfatických cév)
- lymfatiko-veno-lymfatické (propojení lymfatických cév žilním štěpem)
- lymfatiko-nodální volné transplantace (Abbas & Seitz, 2009; Benda et al., 2008).

Problémem zůstává nutnost nošení pevných elastických návleků se silnou kompresí do konce života. Jedinou racionální indikací k tomuto postupu je lymfedém genitálu (Slavíková et al., 2010).

## 6 KAZUISTIKA

Pacientka: M. K., 54 let

Diagnóza: Chronický sekundární lymfedém II. stupně

### 6.1 Anamnéza

Osobní anamnéza: hypertenze, fraktura kotníku před 12 lety, obezita

Rodinná anamnéza: matka měla diabetes mellitus II. typu, v 75 letech zemřela následkem komplikací této nemoci

Sociální anamnéza: od května 2011 má částečný invalidní důchod I. stupně. Dříve se starala o tety od manžele, nyní to nezvládne.

Pracovní anamnéza: Prodávala v obchodě, dělala tam i účetnictví. Ze zdravotních důvodů odešla, nyní je nezaměstnaná.

Farmakologická anamnéza: Prestarium Neo Combi, Detralex, Wobenzym, Magnesium.

### 6.2 Nynější onemocnění

Problémy začaly před deseti lety. Pacientka udávala oteklé dolní končetiny, pocit těžkých nohou. Prvních pět let chodila k lékaři v Prostějově, ale příčina problémů nebyla zjištěna. Paní M. byla na vyšetření srdce, ledvin, cév, ale všechny nálezy byly negativní. Přesto se otok zhoršoval. Úlevu nepřinášely ani žádné krémy a gely, kterými si dolní končetiny natírala. Po pěti letech změnila lékaře, který nechal provést kompletní vyšetření dolních končetin. Dopplerovské ultrazvukové vyšetření prokázalo insuficienci povrchového žilního systému s průchodnými cévami povrchového i hlubokého systému. V distální části bérců bylo prokázáno rozšíření podkožní vrstvy lymfedémem až na 20 mm. Lékař stanovil diagnózu lymfedému a pacientku doporučil k hospitalizaci do Vojenské nemocnice v Olomouci (na Klášterní Hradisko) kvůli dovyšetření a léčbě. Nicméně etiologie onemocnění nebyla zjištěna. Paní M. začala pravidelně brát Detralex, po kterém se otoky snižovaly. Na Hradisko chodila pravidelně jednou za dva měsíce na kontrolu.

V lékařských záznamech z první hospitalizace ve Vojenské nemocnici ze září roku 2010 se udává symetrické zmnožení podkoží hýždí, stehen, bérců, otoky nártu, kotníku.

Dále se uvádí rozsah pohybu bez omezení, bez paréz, stoj i chůze po špičkách a patách zvládá, Thomayer -5 cm, SI klouby symetrické, hydratace pokožky v normě, pigmentace bez patologie, dermatografismus červený, ochlupení dolních končetin správné, turgor normální. Pacientce bylo předepsáno LTV u lymfedému.

**TABULKA 2. OBVODY DOLNÍCH KONČETIN ZE DNE 29.9.2010**

	stehno - střed	nad kolenem	pod kolenem	lýtko	kotník
Pravá DK	66,5	58,5	47	50	32
Levá DK	68,5	58	46	46,5	31,5

Při kontrole 6.10.2010 byl otok mírnější, pacientka se subjektivně cítila lépe. Lékař přidal bandážování dolních končetin.

Po propuštění do domácího ošetřování chodila paní M. pravidelně dvakrát ročně na manuální lymfodrenáž do Vojenské nemocnice (VNOL), vždy na dvacet opakování. Samozřejmě chodila i na pravidelné kontroly po dvou měsících.

Na podzim roku 2012 znovu dojíždí ambulantně do VNOL na manuální a přístrojovou lymfodrenáž. Subjektivně udává pocity těžkých nohou. Nosí kompresivní punčochy nebo kalhoty. Domů si sama pořídila přístrojovou lymfodrenáž. Prý proto, že než by jí to pojišťovna zaplatila, tak by to dlouho trvalo. Z podzimního vyšetření Thomayer -35 cm, mírné reflexní změny v oblasti beder, krční páteř bez omezení.

Pacientka udává, že jí ulevuje vlažná voda, bazén. V roce 2012 byla tři týdny v Lázních Darkov (již podruhé), po nich také vždy pociťuje úlevu a zlepšení. Každý rok jezdí na týden do termálů ve Štúrově.

Doma nosí buď bandáže nebo kompresivní kalhoty, na noc elektrická bandáž.

Nyní je podruhé od 18.3.2013 hospitalizována ve VNOL. Při příjmu byly přítomny tuhé lymfatické otoky bérců, nártů i prstů a Stemmerovo znamení bylo pozitivní, Thomayer -35 cm, chůzi po špičkách a patách zvládá.

**TABULKA 3. OBVODY DOLNÍCH KONČETIN ZE DNE 18.3.2013 BEZ BANDÁŽÍ**

v cm	stehno - střed	nad kolenem	pod kolenem	lýtko	kotník	nárt
Pravá DK	69	57	47	52	31	25
Levá DK	75	54	47	50,5	32	25

Procedury, které má pacientka nyní v nemocnici:

Každé ráno sundá terapeutka pacientce bandáže, poté následuje hodinová manuální lymfodrenáž, na kterou navazuje přístrojová lymfodrenáž. Následně terapeutka natře pacientce dolní končetiny a znovu je obváže bandážemi (punčocha, gáza, inleje, krátkotažné bandáže). Během dopoledne má pacientka ještě individuální cvičení na rehabilitaci. Cvičení je zaměřeno právě na lymfedémy.

Subjektivně: Pacientka má problémy s bandážováním, když je sama doma. Proto většinou přes den nosí punčochy nebo kompresní kalhoty. V létě je nepříjemné nosit celý den bandáže nebo punčochy, je v nich příliš horko, obtěžuje to. Kvůli otokům musela také přestat chodit do práce. Kromě zdravotního omezení tedy shledává omezení i v sociální rovině.

### 6.3 Vyšetření:

#### 1. *Aspekce:*

- zezadu: pánev rovná, pravé rameno výše než levé. dolní končetiny zabandážované, výrazně oteklé
- zboku: zvýrazněný C-Th přechod, hlava bez předsunutí, vystouplé sternum
- zepředu: pravé rameno výše, vnitřní rotace v ramenních kloubech, pupek šilhá doprava
- ráno při převazech měly končetiny normální barvu, pokožka byla vláčná a bez defektu, ochlupení dolních končetin normální, nehty v pořádku

#### 2. *Palpace (provedena ráno při převazech, když neměla pacientka bandáže):*

- dolní končetiny nebolestivé
- otoky tuhé
- vytváří se malý, téměř nezatelný důlek při zatlačení do kůže
- Stemmerovo znamení negativní

#### 3. *Neurologické vyšetření:*

- paretické jevy na DKK (konkrétně Mingazzini a fenomén šikmých bérců) negativní
- reflex (vyšetřovány ráno při sejmutých bandážích) patelární i Achillovy šlachy vybavitelné, eureflexní

- statestézie, kinestézie normální
- vyšetření stoje – Romberg I,II v normě, Romberg III – mírné problémy s rovnováhou
- chůzi po špičkách i patách zvládá, chodí o širší bázi (užší bázi brání i otok a bandáže)

4. *Rozsahy pohybu:*

**TABULKA 4. ROZSAHY POHYBŮ V KYČELNÍM KLOUBU**

	Flexe	Extenze	Abdukce	Addukce	Vnitřní rotace	Zevní rotace
Pravá DK	115	15	45	30	40	30
Levá DK	120	10	40	30	35	25

**TABULKA 5. ROZSAHY POHYBŮ V KOLENNÍM KLOUBU**

	Flexe	Extenze
Pravá DK	90	0
Levá DK	90	0

**TABULKA 6. ROZSAHY POHYBŮ V HLEZENNÍM KLOUBU**

	Plantární FLX	Dorzální FLX	Inverze	Everze
Pravá DK	45	20	-	-
Levá DK	45	25	-	-

Inverze a everze v hlezenním kloubu nemohly být kvůli těsnosti obvazu změřeny.

5. *Svalová síla:*

**TABULKA 7. SVALOVÁ SÍLA SVALŮ V OBLASTI KYČELNÍHO KLOUBU**

	FLX	EXT	ABD	ADD	VR	ZR
PDK	4	4	4+	2+	4+	4+
LDK	4	4	4+	2+	4+	4+

**TABULKA 8. SVALOVÁ SÍLA SVALŮ V OBLASTI KOLENNÍHO KLOUBU**

	FLX	EXT
PDK	4	4+
LDK	4	4+

**TABULKA 9. SVALOVÁ SÍLA SVALŮ V OBLASTI HLEZENÍHO KLOUBU**

	Plantární flexe (m. soleus)	Plantární flexe (m. triceps surae)
Pravá DK	4	4
Levá DK	4	4

Další pohyby v tomto kloubu jsem nemohla vyšetřit kvůli těsnosti bandáží, které neumožnily pohyb.

#### 6. Obvody dolních končetin:

**TABULKA 10. OBVODY DOLNÍCH KONČETIN ZE DNE 27.3.2013 BEZ BANDÁŽÍ**

v cm	stehno - střed	nad kolenem	pod kolenem	lýtko - střed	kotník	nárt
PDK	67	54	47	46	24,5	31
LDK	71	54	46	48	24	29

Pro porovnání účinnosti terapie ve VNOL uvádím tabulku rozdílů obvodů dolních končetin na začátku (18.3.2013) a na konci hospitalizace (27.3.2013).

**TABULKA 11. ROZDÍL HODNOT V MĚŘENÝCH OBVODECH DOLNÍCH KONČETIN**

v cm	stehno - střed	nad kolenem	pod kolenem	lýtko - střed	kotník	nárt
PDK	- 2	0	- 3	- 6	- 0,5	0
LDK	- 4	- 1	0	- 2,5	- 1	- 3

#### Návrh rehabilitačního plánu:

##### Akutní fáze:

- manuální lymfodrenáž každé ráno
- přístrojová lymfodrenáž navazující na manuální lymfodrenáž
- bandážování celých dolních končetin
- péče o pokožku
- kinezioterapie při lymfedému

##### Udržovací fáze:

- manuální lymfodrenáž 2x měsíčně
- přístrojová lymfodrenáž každý den (pacientka má přístroj doma)
- kompresivní elastické punčochy



- kinezioterapie při lymfedému
- režimová opatření
- pravidelná pohybová aktivita (například plavání, chůze)
- péče o pokožku

## 7 DISKUZE

Dlouhou dobu trvalo medicíně anatomické prozkoumání lymfatického systému a pochopení jeho funkce. Výrazný rozvoj této oblasti medicíny nastává až od 50. let minulého století (Dylevský, 2006).

Dodnes je často problémem zjistit etiologii tohoto onemocnění. Lymfedém se může manifestovat v různých obdobích života. Benda et al. (2008) uvádí, že se často primární lymfedém v latentním stádiu rozvine bez vyvolávající příčiny v dospělosti. Murdaca et al. (2012) k tomu dodává, že se někdy nepodaří nalézt ani anatomickou příčinu dysfunkce lymfatického systému. Oba autoři se shodují, že lymfedém primární je častější u žen.

Naproti tomu sekundární lymfedém se vyskytuje v přibližně stejném počtu u obou pohlaví. U sekundárního lymfedému se většinou podaří nalézt vyvolávající příčinu onemocnění, jak jsem ale zjistila při anamnéze i následném zpracovávání kazuistiky pacientky, která je uvedena výše, není toto pravidlem. Nicméně těchto případů není mnoho a lékařům se podaří nalézt příčinu lymfedému. Těchto příčin je u sekundárních lymfedémů mnoho. Jedná se o pooperační komplikace u onkologických či ortopedických zákroků, u zánětů, traumat a mnoha dalších (Benda et al., 2008; Rockson, 2001). Autoři se vesměs shodují, že u sekundárních lymfedémů nalezneme jako vyvolávající příčinu obstrukci lymfatických cest v důsledku chirurgických zákroků, radioterapie nebo jiných patologických procesů.

Jak uvádí Rockson (2001), sekundární lymfedém je mnohem častějším onemocněním než primární forma. U sekundárního lymfedému dolních končetin dodává, že k němu může dojít zejména po pánevních či genitálních operacích s lymfadenektomií nebo po následném ozáření. Murdaca et al. (2012) dodává, že bylo prokázáno významně vyšší riziko vzniku lymfedému po prodělané radioterapii u onkologických onemocnění a že toto riziko je mnohem nižší, pokud není nádorové onemocnění léčeno ozařováním.

Problémem stále zůstává vypátrání vyvolávající příčiny sekundárního lymfedému, protože k jeho manifestaci může dojít i několik let od této události (Murdaca et al., 2012).

Otoky končetin nejsou způsobeny pouze dysfunkcí lymfatického systému, ale mohou být i kardiální, renální, hepatální či jiné etiologie, které je třeba nejdříve vyloučit (Diamantová, 2009).

Z uvedeného vyplývá právě komplikovanost diagnostiky lymfedému a časté počítačnické tápání lékařů, než se zjistí, jaké onemocnění vlastně pacient má. Tím se protahuje nástup léčby a negativně se tím ovlivní průběh terapie.

Možností diagnostiky lymfedému se nabízí hned několik. V posledních letech se při diagnostice nejvíce prosazuje funkční radionuklidová lymfoscintigrafie a dynamická magnetická rezonance. Obě vyšetření používají kontrastní látku, která následně pomůže zobrazit lymfatické řečiště. Liu et al. ve své studii z roku 2010 uvádějí, že dynamická magnetická rezonance zobrazí přesnější strukturální a funkční abnormality lymfatických cév a uzlin.

Kvůli zhoršenému odvodu lymfy z tkání dochází ke zhoršenému metabolismu v kůži a podkoží. Významnou komplikací lymfedému jsou kvůli tomu bakteriální infekce kůže, mykózy, bérkové vředy či lymforea. Všechny tyto komplikace jsou nežádoucí, protože tkáně poškozené lymfedémem se mnohem hůře a hlavně déle hojí (Diamantová, 2009; Pospíšilová & Franců, 2008).

Nejen že může dojít ke vzniku kožních komplikací, ale tito pacienti většinou nemohou jít ani na ortopedickou operaci, přestože trpí velkými bolestmi kloubů při artróze. Právě v kombinaci lymfedému s dalším onemocněním, které nemůže být z důvodu přítomnosti lymfedému adekvátně léčeno, shledávám lymfedém jako podstatný problém.

Jak uvádí Vojáčková et al. (2010), dochází u pacientů s lymfedémem ke snížení kvality života na různých úrovních. Pacientům tak často hrozí další onemocnění, jako jsou úzkosti a deprese. Jejich život se celkově stává mnohem méně snesitelným. Tomuto stavu moc nepřidá ani fakt, že lymfedém je ve většině případů celoživotní onemocnění.

Při terapii lymfedému se snažíme snížit velikost a objem končetiny, minimalizovat nežádoucí infekce kůže a zmírnit symptomy doprovázející onemocnění (Yuan et al., 2006). Pokud pacient spolupracuje se zdravotnickým personálem kvalifikovaným pro léčbu lymfedému, dokážou ve velké většině případů všech těchto cílů dosáhnout. V takovém případě může pacient žít svůj život snáze a s mnohem menšími omezeními.

Při léčbě lymfedému je nutný interdisciplinární přístup k pacientovi a spolupráce několika odborníků, protože lymfedém je komplikované onemocnění zasahující do více medicínských oborů. V současnosti je snaha vytvářet specializovaná lymfocentra, která

pečují přímo o pacienty s lymfedémem a poskytují jim tuto nezbytnou komplexní péči (Eliška et al., 2008; Slavíková et al., 2010).

Léčba lymfedému je komplexní. Zahrnuje komplexní dekongestivní fyzikální terapii, podpůrnou a chirurgickou léčbu a léčbu komplikací lymfedému (Eliška et al., 2008).

Komplexní dekongestivní fyzikální léčba (CDT) je hlavním stavebním kamenem celé terapie lymfedému. Kombinuje v sobě několik vzájemně se prolínajících postupů, jako jsou manuální lymfodrenáž, přístrojová lymfodrenáž, zevní komprese končetiny, pohybová a dechová cvičení a péče o pokožku. Díky této léčbě dochází k nejméně výraznější redukci otoku, ale Wald in Benda et al. (2008) zjistil, že je velice výhodné kombinovat CDT s farmakoterapií proteolytickými enzymy (Wobenzym), protože tak dojde k zefektivnění celé léčby, normalizaci lymfatické drenáže (1. a 2. stadium lymfedému) nebo alespoň ke zlepšení trofiky tkání (3. a 4. stadium).

V léčbě lymfedému je dané schéma dvou fází léčby. První fáze je akutní, kdy je snaha snížit otok na nejnižší možnou mez a zminimalizovat všechny nežádoucí komplikace a druhá fáze je udržovací a celoživotní. Právě ve druhé fázi je nutné udržet otok na minimu a dodržovat režimová opatření, jedná se o takzvanou samoléčbu (Hardy, 2012). Tento postup je používán v celém světě.

Manuální lymfodrenáž považují za základ CDT. Z vlastní zkušenosti vím, že tato relativně jednoduchá technika sklízí obrovské úspěchy už po prvním ošetření pacienta, protože aktivací lymfatické drenáže dochází k okamžitému odtoku lymfy z končetiny, která pomalu začne snižovat svůj objem. Důležité je ale při této metodě postupovat pomalu, plošnými, kruhovými pohyby s přesným pořadím jednotlivých hmatů. Nikdy nesmíme zapomenout na počáteční uvolnění regionálních uzlin na krku a v oblasti třísla, protože jedině tak, může být manuální lymfodrenáž efektivní.

Po manuální lymfodrenáži je nutné navázat buď přístrojovou lymfodrenáží a poté aplikovat vícevrstevné kompresní obvazy nebo tyto obvazy aplikovat hned. Důvodem je zabránění zpětnému přítoku lymfy zpět do končetiny a tak další podpora lymfatické drenážní schopnosti (Korpan et al., 2011; Švestková, 2004).

Použité kompresní tlaky jak v přístrojové lymfodrenáži, tak u kompresních obvazů mírně překračují doporučenou hranici 30-40 mm Hg manuální lymfodrenáže a pohybují se kolem hranice 60 mm Hg (Hardy, 2012; Partsch et al., 2011; Mayrovitz, 2012). Tento postup je uplatňován zejména v akutní fázi léčby. Jakmile se dostaneme do fáze udržovací, většinou jsou sníženy časové úseky mezi aplikacemi lymfodrenáží (manuálních i přístrojových) a kompresní bandáže jsou nahrazeny kompresními elastickými punčochami. U těchto punčoch je důležité zvolit vhodnou kompresní třídu. Vzhledem k poměrně rychlému opotřebení materiálu elastických punčoch, má každý pacient nárok na nové jednou za půl roku (Švestková, 2004; Slavíková et al., 2010; Benda et al., 2008).

Kinezioterapie doplňuje CDT, protože lymfa je poháněna svalovou pumpou a díky aktivaci svalů na jedné straně a zevní kompresi na straně druhé, dochází k efektivnímu posunu lymfy (Benda et al., 2008). U těchto pacientů jsou celkově doporučovány pohybové aktivity, které nejsou silového rázu (například aerobic, tenis), ale které podpoří svalovou mikropumpu (Hardy et al., 2012, Benda et al., 2008).

V posledních letech dochází také k rozvoji metody kinesiotaingu, který se při speciální aplikaci dá využít v terapii lymfedému jako lymfotaping. Lymfotaping je aplikován ve tvaru vějíře, jehož kotva směřuje směrem k místu regionálních uzlin nebo alespoň podporuje tento směr. Dokonce se zkouší nahradit lymfotapem bandážování a elastické návleky (Kobrová & Válka, 2012).

K těmto metodám terapie je vhodné přiřadit také psychoterapii. Pacienti totiž nemají pouze zdravotní problémy, ale také problémy sociální, finanční a psychické, které navazují na onemocnění lymfedémem. Psychoterapie je vhodná metoda pro vyrovnání se s tímto celoživotním onemocněním.

Chirurgická léčba lymfedému se nepoužívá moc často, protože její efektivita není vysoká. Často po chirurgickém zákroku dochází k opětovnému zhoršení stavu (Yuan et al., 2006). Většinou se k chirurgickému řešení přistupuje jako k paliativnímu zákroku (Slavíková et al., 2010).

V současnosti je tedy v celém světě víceméně stejný přístup k této terapii a důraz je kladen právě na komplexní přístup k nemocnému.

## 8 ZÁVĚR

Systematickým zpracováním celé problematiky lymfedému od anatomie lymfatického systému přes charakteristiku lymfedému a jeho etiologii, patofyziologii, klinický obraz a diagnostiku jsme se dostali k postupům a metodám, které se při léčbě lymfedému v současné době používají.

Rešerší nejnovějších poznatků z této oblasti bylo dosaženo cíle práce, a sice zpracování uceleného přehledu o možnostech terapie. V bakalářské práci jsou uvedeny poznatky jak o základní terapii, kterou je Komplexní dekongestivní fyzikální terapie, tak o podpůrných a doplňujících možnostech léčby, mezi které řadíme farmakoterapii, péči o pokožku, režimová opatření či psychoterapii.

Zpracováním všech možností terapie jsme získali celkový přehled této problematiky.

## 9 SOUHRN

Tato práce shrnuje možnosti terapie lymfedému dolních končetin z hlediska současných postupů a nejnovějších přístupů k tomuto onemocnění.

Při terapii lymfedému je nutná spolupráce několika zdravotnických pracovníků, protože onemocnění lymfedémem je chronické. Léčba lymfedému je často doživotní a obtíže způsobené otokem zasahují pacienta jak po zdravotní stránce, tak i po stránce psychické a sociální.

Důležité je rozpoznat lymfedém co nejdříve, aby nedošlo k přílišnému poškození a fibrotizaci měkkých tkání a mohlo se tak začít s redukcí otoku.

V současné době je používán princip Komplexní dekongestivní fyzikální terapie (CDT), která má několik na sebe navazujících složek. Do CDT patří manuální lymfodrenáž, přístrojová lymfodrenáž, zevní komprese končetin a pohybové a dechové cvičení. Všechny tyto složky na sebe vzájemně navazují, prolínají se a jsou ještě doplněny péčí o pokožku, režimem pacientů a preventivními opatřeními. Do terapie patří také farmakologická léčba, a pokud je třeba, měla by být zařazena i psychoterapie. U pacientů, u kterých není tato léčba dostatečně efektivní, a jejich otoky jsou rozsáhlé, přistupují lékaři k chirurgickému řešení.

Sekundární lymfedém často vzniká jako komplikace po implantacích totálních endoprotéz, po gynekologických operacích, zánětech, traumatech nebo jako komplikace u onkologických onemocnění. U těchto onemocnění by měli lékaři dbát zvýšené pozornosti a myslet na tuto možnou komplikaci, poučit pacienta o preventivních opatřeních, případně zavést kompresivní terapii, aby tak co nejvíce eliminovali riziko vzniku lymfedému.

Terapie lymfedému se dělí na dvě fáze. První je akutní fáze, u které se snažíme o redukcí otoku v co nejkratší době, terapie je intenzivní. Druhá fáze je udržovací a je zaměřena na udržení otoku na snesitelné a co nejnižší úrovni. Tato fáze bývá celoživotní.

V České republice jsou zřizována specializovaná lymfocentra zaměřená právě na terapii lymfedému. Ke zvýšenému rozvoji terapie tohoto onemocnění dochází v posledních 10 – 15 letech.

Součástí této práce je kazuistika pacientky s lymfedémem dolních končetin s návrhem rehabilitačního plánu.



## 10 SUMMARY

This thesis summarises options of lower extremity lymphedema therapy in terms of both the current practice and recent approaches to this disease.

Cooperation of several medical workers is necessary within the lymphedema therapy because lymphedema is a chronic disease. Lymphedema treatment is often a lifelong disease and difficulties caused by a swelling affect a patient from a medical point of view, as well as from the psychological and social point of view.

It is important to identify the lymphedema as soon as possible in order to avoid excessive deterioration and fibrotization of soft tissues and to enable to initiate the reduction of swelling.

Currently the complex decongestive physical therapy (CDT) principle is applied. It consists of several successive components. Manual lymphatic drainage, instrumental lymphatic drainage, external compression of extremities and physical and breathing exercises are parts of the CDT. All these components are linked to each other very closely. Moreover, they are supplemented with the skin care, patients' regime and preventive measures. Pharmacological treatment belongs to a therapy too. If necessary, psychotherapy should be included as well. With patients, for whom the treatment is insufficiently effective and their swellings are extensive, the doctors apply surgical solution.

Secondary lymphedema is often a complication occurring after implantation of total endoprotheses, after gynaecological operation, inflammation, and trauma or as a complication of oncological disease. With such diseases doctors should pay more attention and should consider this potential complication. Furthermore they should inform the patient about precautionary measures and possibly introduce a compressive therapy in order to eliminate a risk of lymphedema occurrence as much as possible.

Lymphedema therapy is divided into two phases. The first one is an acute phase, where we try to reduce the swelling in the shortest possible time. The therapy is intense. The second phase is a maintenance one and it is focused on keeping the swelling at a tolerable level, which is to be as low as possible. This phase is usually life-long.

In the Czech Republic the specialized lymphatic therapy centres, which deal with the lymphedema therapy, are being established. In last 10 - 15 years the therapy of this disease develops rapidly.

A case report of a patient with a lower extremity lymphedema and a proposal of rehabilitation plan are included in the thesis.

## 11 REFERENČNÍ SEZNAM

- Abbas, S., & Seitz, M. (2009). Systematic review and meta-analysis of the used surgical techniques to reduces leg lymphedema following radical inguinal nodes dissection. *Surgical Oncology*, 20, 88-96.
- Abrahams, P., & Druga, R. (2003). *Lidské tělo – Atlas anatomie člověka*. Praha: Ottovo nakladatelství.
- Anonymous. (2013). Manual lymph dranaige history. Retrieved 29.4.2013 on the World Wide Web: [http://vodderschool.com/manual\\_lymph\\_drainage\\_history](http://vodderschool.com/manual_lymph_drainage_history).
- Benda, K., Bendová, M., Cagášková, J., Eliška, O., Houdová, H., Navrátilová, Z., Wald, M., & Wittnerová, M. (2008). *LYMFEDÉM – komplexní fyzioterapie, lymfodrenáže a doplňující léčebná péče*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Cohen, M. D. (2011). Complete decongestive physical therapy in a patient with secondary lymphedema due to orthopedic trauma and surgery of the lower extremity. *Physical Therapy*, 91 (11), 1618-1626.
- Čihák, R., Druga, R., & Grim, M. (2004). *Anatomie 3* (2.upravené a doplněné vydání). Praha: Grada Publishing, a.s.
- Diamantová, D. (2009). Lymfedém. *Československá dermatologie*, 84 (3), 126-132.
- Dylevský, I. (2006). *Lymfa – míza*. Olomouc: Poznání.
- Eliška, O., Benda, K., Houdová, H., Navrátilová, Z., Pavlasová, V., Wald, M., & Wittnerová, M. (2008). Lymfedém – Standart léčebného plánu České lymfologické společnosti ČLS JEP. *Československá dermatologie*, 84 (4), 194-198.
- Funk, M., & Fiala, Ch. (2010). Manuelle Lymphdrainage: Hintergrund und Einsatzmöglichkeiten. *PT Zeitschrift für Physiotherapeuten*, 62 (9), 31-33.
- Hardy, D. (2012). Management of a patient with secondary lymphoedema. *Cancer nursing practice*, 11 (2), 21-26.

- Ištvánková, E. (2010). Lymfedém – komplikace po aloplastikách nosných kloubů. Retrieved 11.4.2013 on the World Wide Web: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/lymfedem-komplikace-po-aloplastikach-nosnych-kloubu-449681>.
- Kobrová, J., & Válka, R. (2012). *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Kolář, P. et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Korpan, M. I., Crevenna, R., & Fialka-Moser, V. (2011). Lymphedema: A Therapeutic Approach in the Treatment and Rehabilitation of Cancer Patients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. (90), 69-75.
- Liu, N.-F., Lu, Q., Liu, P.-A., Wu, X.-F., Wang, B., & Wang, S. (2010). Comparison of radionuclide lymphoscintigraphy and dynamic magnetic resonance lymphangiography for investigating extremity lymphoedema. *British Journal of Surgery*, 97, 359-365.
- Machovcová, A. (2009). *Lymfedém – praktické rady pacientům*. Praha: nakladatelství Mladá Fronta a.s.
- Mayrovitz, H. N. (2012). Interface Pressures Produced by Two Different Types of Lymphedema Therapy Devices. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 87 (10), 1379-1388.
- Murdaca, G., Cagnati, P., Gulli, R., Spanò, F., Puppo, F., Campisi, C., & Boccardo, F. (2012). Current Views on Diagnostic Approach and Treatment of Lymphedema. *The American Journal of Medicine*, 125 (2), 134-140.
- Naňka, O., & Elišková, M. (2009). *Přehled anatomie*. Druhé, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, Karolinum.
- Partsch, H., Damstra, R. J., & Mosti, G. (2011). Dose finding for an optimal compression pressure to reduce chronic edema of the extremities. *International Angiology*, 30 (6), 527-533.
- Poděbradský, J., & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Pospíšilová, A., & Franců, M. (2008). Akutní a chronické rány – etiologie, rozdíly v hojení a léčba. *Česko-slovenská dermatologie*, 83 (5), 232-247.

- Přidalová, M., & Riegerová, J. (2009). *Funkční anatomie II*. Olomouc: Hanex.
- Rockson, S. G. (2001). Lymphedema. *American Journal of Medicine*, (110), 288-295.
- Slavíková, Š., Vojáčková, N., & Hercogová, J. (2010). *Komplexní léčba lymfedému*. Retrieved 4.3.2013 on the World Wide Web: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/komplexni-lecba-lymfedemu-450803>.
- Švestková, S. (2004). Lymfedém končetin – diagnostika a léčba. Retrieved 9.4.2013 on the World Wide Web : <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/lymfedem-koncetini-diagnostika-a-lecba-161378>.
- Vojáčková, N. (2009). *Dotazník kvality života pacientů s lymfedémem*. Retrieved 2.6.2013 on the World Wide Web: <http://www.lympho.cz/pages/Odborne%20informace.htm>.
- Vojáčková, N., Slavíková, Š., Vaňousová, D., & Hercogová, J. (2009). Kvalita života pacientů s lymfedémem. První výsledky. *Česko-slovenská dermatologie*, 84 (3), 134-139.
- Yuan, Z., Chen, L., Luo, Q., Zhu J., Lu, H., & Zau, R. (2006). The role of radionuclide lymphoscintigraphy in extremity lymphedema. *Annals of Nuclear Medicine*, 20 (5), 341-344.

## 12 PŘÍLOHY

### Příloha 1. Dotazník kvality života pacientů s lymfedémem (Vojáčková, 2009)

Příjmení, jméno:

Zaměstnání:

DG:

Lokalizace:

Datum narození:

Před léčbou

Po léčbě

Za půl roku

Za rok

- |   |  |
|---|--|
| 1) Jaký byl během posledního týdne rozsah otoku, tíha postižené končetiny, únava či bolestivost?                    | Velmi mnoho <input type="checkbox"/><br>hodně <input type="checkbox"/><br>málo <input type="checkbox"/><br>vůbec ne <input type="checkbox"/> |
| 2) Nakolik jste byl během posledního týdne uveden do rozpaků nebo jste si uvědomoval otokem postiženou oblast těla? | Velmi mnoho <input type="checkbox"/><br>hodně <input type="checkbox"/><br>málo <input type="checkbox"/><br>vůbec ne <input type="checkbox"/> |
| 3) Jak moc vám během posledního týdne váš otok překážel při nakupování, péči o domácnost nebo zahradu?              | Velmi mnoho <input type="checkbox"/><br>hodně <input type="checkbox"/><br>málo <input type="checkbox"/><br>vůbec ne <input type="checkbox"/> |
| 4) Nakolik ovlivnil stav otoku během posledního týdne výběr oblečení?   | Velmi mnoho <input type="checkbox"/><br>hodně <input type="checkbox"/><br>málo <input type="checkbox"/><br>vůbec ne <input type="checkbox"/> |
| 5) Nakolik otok během posledního týdne ovlivnil vaše společenské aktivity a náplň volného času?                     | Velmi mnoho <input type="checkbox"/><br>hodně <input type="checkbox"/><br>málo <input type="checkbox"/><br>vůbec ne <input type="checkbox"/> |
| 6) Jak vám otok během posledního týdne vadil při sportu?  | Velmi mnoho <input type="checkbox"/><br>hodně <input type="checkbox"/><br>málo <input type="checkbox"/><br>vůbec ne <input type="checkbox"/> |

- 7a) Zabránil vám otok během posledního týdne pracovat nebo studovat? Velmi mnoho   
hodně   
málo   
vůbec ne
- 7b) Pokud ne, překážel vám během posledního týdne otok při práci  
nebo studiu? Velmi mnoho   
hodně   
málo   
vůbec ne
- 8) Měl jste kvůli otoku v posledním týdnu nějaké problémy  
ve styku s partnerem, blízkými přáteli nebo příbuznými? Velmi mnoho   
hodně   
málo   
vůbec ne
- 9) Měl jste kvůli otoku v posledním týdnu sexuální problémy? Velmi mnoho   
hodně   
málo   
vůbec ne
- 10) Způsobila vám léčba otoku v posledním týdnu nějaké problémy,  
např. zabrala příliš času, způsobila nepořádek? Velmi mnoho   
hodně   
málo   
vůbec ne

Datum:

## Příloha 2. Lymfatický systém dolní končetiny (Abrahams & Druga, 2003)

